SIC
Sistemi Integrati Condizionamento

SERIE CFR-HERS
SERIES CFR-HERR

ISTRUZIONI PER L'USO
OPERATING INSTRUCTIONS

UNITÀ DI VENTILAZIONE A BASSO CONSUMO CON SISTEMA DI RECUPERO CALORE INTEGRATO
ENERGY SAVING UNIT WITH BUILT-IN HEAT RECOVERY DEVICE

RECUPERO ENERGETICO
HEAT RECOVERY

Questo libretto d'istruzione è parte integrante dell'apparecchio e di conseguenza deve essere conservato con cura e dovrà SEMPRE accompagnare l'apparecchio anche in caso di sua cessione ad altro proprietario o utente oppure di un trasferimento su un altro impianto. In caso di suo danneggiamento o smarrimento richiederne un altro esemplare alla Ditta Costruttrice.	*This instruction book is an integral part of the appliance and as a consequence must be kept carefully and must ALWAYS accompany the appliance even if transferred to other owners or users or transferred to another plant. If damaged or lost, request another copy from the Manufacturer.*
Gli interventi di riparazione o manutenzione devono essere eseguiti da personale autorizzato o da personale qualificato secondo quanto previsto dal presente libretto. Non modificare o manomettere l'apparecchio in quanto si possono creare situazioni di pericolo ed il costruttore dell'apparecchio non sarà responsabile di eventuali danni provocati.	*Repair and maintenance interventions must be carried out by authorised staff or staff qualified according to that envisioned by this book. Do not modify or tamper with the appliance as dangerous situations can be created and the appliance manufacturer will not be liable for any damage caused.*
Dopo aver tolto l'imballo assicurarsi dell'integrità e della completezza del contenuto. In caso di non rispondenza rivolgersi alla Ditta che ha venduto l'apparecchio.	*After having removed the packaging ensure the integrity and completeness of the content. If this is not the case, contact the Company that sold the appliance.*
L'installazione degli apparecchi SIC deve essere effettuata da impresa abilitata ai sensi della Legge 5 Marzo 1990 n° 46 che, a fine lavoro, rilasci al proprietario la dichiarazione di confomità di installazione realizzata a regola d'arte, cioè in ottemperanza alle Norme vigenti ed alle indicazioni fornite in questo libretto.	*The appliances must be installed by enabled companies in compliance with the Law 5 March n° 46 which, at the end of the job issues a declaration of conformity regarding installation to the owner, i.e. in compliance with the Standards in force and the indications supplied in this book.*
È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale della Ditta Costruttrice per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione o da usi impropri.	*Any contractual or extracontractual liability of the Manufacturer is excluded for injury/damage to persons, animals or objects owing to installation, regulation and maintenance errors or improper use.*
Ricordiamo che l'utilizzo di prodotti che impiegano energia elettrica ed acqua, comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali di sicurezza quali:	*We remind you that the use of products that employ electrical energy and water requires that a number of essential safety rules be followed, including:*
È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini e alle persone inabili non assistite.	*This appliance must not be used be children and unaided disabled persons.*
È vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide.	*It is prohibited to touch the appliance when you are barefoot and with parts of the body that are wet or damp.*
È vietata qualsiasi operazione di manutenzione o di pulizia, prima di aver scollegato l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento".	*It is prohibited to perform any maintenance or cleaning operation before having disconnected the appliance from the mains electricity network, by positioning the plant master switch at "off"*
È vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione e le indicazioni del costruttore dell'apparecchio.	*It is prohibited to modify the safety or adjustment devices without the manufacturer's authorisation and precise instructions*
È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dall'apparecchio, anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.	*It is prohibited to pull, detach or twist the electrical cables coming from the unit even if it is disconnected from the electrical mains*
È vietato salire con i piedi sull'apparecchio, sedersi e/o appoggiarvi qualsiasi tipo di oggetto.	*It is prohibited to climb onto the unit, sit on it and/or rest any type of object on it.*
È vietato spruzzare o gettare acqua direttamente sull'apparecchio.	*It is prohibited to spray or jet water directly onto the unit.*
È vietato aprire gli sportelli di accesso alle parti interne dell'apparecchio, senza aver prima posizionato l'interruttore generale dell'impianto su "spento" .	*It is prohibited to open the doors for accessing the internal parts of the appliance without first having switched off the master switch of the "system".*
È vietato disperdere, abbandonare o lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo.	*It is prohibited to disperse, abandon or leave the packing materials within the reach of children, as they are a potential source of danger*

Poiché la Ditta Costruttrice è costantemente impegnata nel continuo perfezionamento di tutta la sua produzione, le caratteristiche estetiche e dimensionali, i dati tecnici, gli equipaggiamenti e gli accessori, possono essere soggetti a variazione.
Per tale motivo il produttore si riserva di apportare qualsiasi modifica senza preavviso.

As our Company is constantly involved in the continuous improvement of its production, aesthetic characteristics and dimensions, technical data, equipment and accessories can be subject to variation. For this reason the manufacturer reserves the right to make any changes without prior notice.

SIMBOLOGIA		SYMBOLS USED	
	AVVERTENZA	*WARNING*	
	PERICOLO	*DANGER*	
	PERICOLO RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE	*DANGER RISK OF ELECTRIC SHOCK*	
	ATTENZIONE SOLO PERSONALE AUTORIZZATO	*ATTENTION ONLY AUTHORISED STAFF*	
	DIVIETO	*PROHIBITION*	

IDENTIFICAZIONE UNITÀ

IDENTIFICATION OF THE UNIT

G CE SIC Sistemi Integrati Condizionamento H

Viale dell'Industria, 25 - 37044 Cologna Veneta (VR)

Modello Model	A
Matricola Serial Number	B
Tensione/Fasi/Frequenza Voltage/Phase/Frequency	C
Corrente Max Assorbita Max Absorbed Current	D
Codice Code	E
Data di produzione Manufacturing date	F
Massa Weight	I

A	Modello / *Model*
B	Numero di matricola / *Serial number*
C	Tensione [V] / *Voltage [V]*
	Numero di fasi / *Number of phases*
	Frequenza di rete [Hz] / *Frequency [Hz]*
D	Corrente massima assorbita [A] *Maximum absorbed current [A]*
E	Codice / *Code*
F	Data di costruzione / *Manufacturing date*
G	Marchio CE / *CE mark*
H	Marchio del costruttore / *Manufacturer's mark*
I	Massa dell'unità base [kg] / *Basic unit weight [kg]*

Identificazione CE
Le unità di recupero sono marcate CE secondo quanto dettato dalla Comunità Europea, con le Direttive 2006/42/CE, 2004/108/CE, 2006/95/CE, 2002/95/CE, 2002/96/CE e successive modificazioni.

CE Identification
The Heat Recovering Unit is CE marked in accordance with European Community, with the following directives: 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC, 2002/95/CE, 2002/96/CE and following modifications.

NOTE IMPORTANTI:

Il recuperatore è una macchina progettata e costruita esclusivamente per il ricambio d'aria degli ambienti civili, incompatibile con gas tossici ed infiammabili. Quindi se ne fa esplicito divieto di utilizzo in quegli ambienti dove l'aria risulti mescolata e/o alterata da altri composti gassosi e/o particelle solide.
L'utilizzo della stessa per scopi diversi da quelli previsti, e non conformi a quanto descritto in questo manuale, farà decadere automaticamente qualsiasi responsabilità diretta e/o indiretta della Ditta Costruttrice e dei suoi Distributori.

IMPORTANT NOTES:

The heat recovery unit is a machine designed and built exclusively to change air in the civil environments, incompatible with toxic and inflammable gases. Therefore it cannot be used in those environments where the air is mixed and/or altered by other gaseous composites and/or solid particles.
The use of the same for different purposes from those envisioned, not conform to that described in this manual, will make any direct and/or indirect liability of the Manufacturer automatically become null and void.

INDICE

INTRODUZIONE		**pag. 5**
PRESENTAZIONE MANUALE		**pag. 6**
1 - CARATTERISTICHE TECNICHE		pag. 7
1.1	Caratteristiche generali	pag. 7
1.2	Dati tecnici unità	pag. 8
1.3	Dimensioni e pesi	pag. 9
1.4	Accessori	pag. 10
1.4.1	Resistenza elettrica ausiliaria - BER	pag. 10
1.4.2	Batteria ad acqua a 2/4 ranghi - B2W/B4W	pag. 11
1.4.3	Batteria ad espansione diretta a 4 ranghi - B4D	pag. 11
1.4.4	Serranda di ricircolo - SRC	pag. 12
1.4.5	Serranda di regolazione aria esterna/ripresa - SRF	pag. 12
1.4.6	Griglia di aspirazione/espulsione - GRD	pag. 12
1.4.7	Sezione silenziatrice - SLM	pag. 13
1.4.8	Giunto antivibrante - GAV	pag. 13
1.4.9	Cuffia frontale - CFA	pag. 13
1.4.10	Tettuccio parapioggia - TTP	pag. 14
1.4.11	Servomotore serranda on/off - SMR230	pag. 14
1.4.12	Valvola modulante a 3 vie con servocomando - V3M	pag. 14
1.4.13	Pressostato controllo filtri - PF	pag. 14
1.4.14	Kit umidificatore elettrico a vapore - UVS1/UVS2	pag. 15
1.4.15	Sensore di pressione differenziale - PSC	pag. 15
1.4.16	Sensore di CO_2 - QSC	pag. 15
1.4.17	Sistema di sanificazione BIOXIGEN - BIOX	pag. 15
2 - TRASPORTO		
2.1	Movimentazione e trasporto	pag. 16
2.2	Controllo al ricevimento	pag. 16
2.3	Stoccaggio	pag. 16
3 - INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO		
3.1	Definizioni	pag. 16
3.2	Norme di sicurezza	pag. 16
3.3	Informazioni preliminari	pag. 17
3.4	Scelta del luogo d'installazione e posizionamento della macchina	pag. 17
3.5	Collegamento alle canalizzazioni	pag. 18
3.6	Collegamenti idraulici	pag. 18
4 - COLLEGAMENTI ELETTRICI		pag. 19
5 - CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO		pag. 20
6 - REGOLAZIONE ELETTRONICA		pag. 21
6.1	Regolazione della ventilazione	pag. 24
6.2	Regolazione della temperatura	pag. 26
6.3	Funzionamento in free-cooling/free-heating	pag. 27
6.4	Sbrinamento del recuperatore (solo da modalità riscaldamento)	pag. 27
6.5	Protezione antigelo	pag. 28
6.6	Impostazione accensione automatica (cronotermostato)	pag. 28
6.7	Struttura dei menù	pag. 29
6.8	Supervisione (protocollo Modbus RTU)	pag. 29
7 - MANUTENZIONE		pag. 30
8 - GESTIONE ANOMALIE DI IMPIANTO		pag. 32
9 - SMALTIMENTO		pag. 33
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE		pag. 34
10 - PARTI DI RICAMBIO		pag. 35

INDEX

INTRODUCTION		***page 5***
PRESENTATION OF THE MANUAL		***page 6***
1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS		*page 7*
1.1	*General characteristics*	*page 7*
1.2	*Unit technical data*	*page 8*
1.3	*Dimensions and weights*	*page 9*
1.4	*Accessories*	*page 10*
1.4.1	*Additional electric heater - BER*	*page 10*
1.4.2	*2/4-row water coil - B2W/B4W*	*page 11*
1.4.3	*4-row direct expansion coil - B4D*	*page 11*
1.4.4	*Recirculation damper - SRC*	*page 12*
1.4.5	*Fresh air/return air adjusting damper - SRF*	*page 12*
1.4.6	*Intake/outlet louvre - GRD*	*page 12*
1.4.7	*Sound attenuator section - SLM*	*page 13*
1.4.8	*Flexible airduct connection - GAV*	*page 13*
1.4.9	*Front rain hood - CFA*	*page 13*
1.4.10	*Weather canopy - TTP*	*page 14*
1.4.11	*On/off damper actuator - SMR230*	*page 14*
1.4.12	*3-way valve with modulating actuator - V3M*	*page 14*
1.4.13	*Air filter pressure switch - PF*	*page 14*
1.4.14	*Electric steam humidifier kit - UVS1/UVS2*	*page 15*
1.4.15	*Differential pressure sensor - PSC*	*page 15*
1.4.16	*CO_2 sensor - QSC*	*page 15*
1.4.17	*Purifying system BIOXIGEN - BIOX*	*page 15*
2 - TRANSPORT		
2.1	*Handling and transport*	*page 16*
2.2	*Control and receipt*	*page 16*
2.3	*Storage*	*page 16*
3 - INSTALLATION AND START UP		
3.1	*Definitions*	*page 16*
3.2	*Safety Standards*	*page 16*
3.3	*Preliminary information*	*page 17*
3.4	*Choice of installation location and unit positioning*	*page 17*
3.5	*Connection to air ducts*	*page 18*
3.6	*Water connections*	*page 18*
4 - ELECTRIC CONNECTIONS		*page 19*
5 - CONTROLS BEFORE START-UP		*page 20*
6 - ELECTRONIC CONTROL		*page 21*
6.1	*Fan speed control*	*page 24*
6.2	*Temperature control*	*page 26*
6.3	*Free-cooling/free-heating mode*	*page 27*
6.4	*Heat recovery defrost mode (on heating mode only)*	*page 27*
6.5	*Antifreeze protection mode*	*page 28*
6.6	*Clock program*	*page 28*
6.7	*Lists structure*	*page 29*
6.8	*Building Management System (Modbus RTU protocol)*	*page 29*
7 - MAINTENANCE		*page 30*
8 - TROUBLESHOOTING		*page 32*
9 - DISPOSAL		*page 33*
EC DECLARATION OF CONFORMITY		*page 34*
10 - SPARE PARTS		*page 35*

INTRODUZIONE

Le unità di recupero calore CFR-HERS e CFR-HERR si propongono di soddisfare la richiesta di rinnovo aria ed il comfort termoigrometrico di ambienti tipicamente civili ed industriali, limitando quanto possibile l'uso di energia primaria; esse sono contraddistinte, perciò, dall'impiego di un sistema di recupero di calore costituito da un recuperatore statico a flussi incrociati (CFR-HERS) oppure rotativo di tipo entalpico (CFR-HERR), in grado di trasferire l'energia altrimenti persa in condizioni di massima efficienza, da gruppi elettroventilanti con motori a basso consumo a controllo elettronico e da filtri a tasca rigida (in classe di efficienza minima F7) a grande superficie, a garanzia di bassa perdita di carico ed elevata qualità dell'aria.

Queste unità, corredate delle opportune integrazioni accessorie, possono rappresentare da sole una soluzione impiantistica semplice ed efficiente, oppure possono integrarsi in maniera ottimale ai tradizionali sistemi di riscaldamento/condizionamento ambientale, siano essi dislocati in serie od in parallelo.

Ciascuna serie è costituita da cinque modelli, esclusivamente in versione a due livelli, per coprire un fabbisogno di aria primaria da 700 a 17000 m^3/h.

I modelli delle serie CFR-HERS e CFR-HERR possono essere forniti in abbinamento ad un sistema di ionizzazione dell' aria denominato **BIOXIGEN®**. Tale sistema, unico nel suo genere, ha lo scopo di sanificare e deodorizzare l'aria e le superfici della macchina, delle canalizzazioni e degli ambienti confinati.

INTRODUCTION

CFR-HERS and CFR-HERR heat recovery units are designed to meet both air renewal and heat&humidity comfort request by typically industrial and civil environments; this by limiting as much as possible the use of primary energy. Therefore, they are provided with a heat recovery system composed of a crossflow aluminium exchanger (CFR-HERS) or an enthalpic thermal wheel (CFR-HERR), able to transfer energy on maximum efficiency condition, low consumption direct driven fans with electronic control and (min F7 efficiency) rigid bag filters for lower air pressure drop and high air quality level.

These units, equipped with the needed additional treatment optional systems, may be a stand-alone plant solution or can well integrate central heating/cooling systems, both series and parallel layout.

Each series is composed of five sizes, double deck version only, to cover a needing of fresh air from 700 up to 17000 m^3/h.

*The models of CFR-HERS and CFR-HERR series can be fitted with a ionization system of the air called **BIOXIGEN®**. This system, unique in his type, makes the air and surfaces of the machine, of the ducts and of the bordering rooms healthy and good smelling.*

PRESENTAZIONE MANUALE

Questo manuale riporta le informazioni e quanto ritenuto necessario per il trasporto, l'installazione, l'uso e la manutenzione dei recuperatori di calore serie CFR-HERS e CFR-HERR.
L'utente troverà quanto è normalmente utile conoscere per una corretta installazione in sicurezza dei recuperatori di calore descritti.
La mancata osservanza di quanto descritto in questo manuale e un'inadeguata installazione del recuperatore di calore possono essere causa di annullamento della garanzia che la Ditta Costruttrice dà ai propri recuperatori. La Ditta Costruttrice inoltre non risponde di eventuali danni diretti e/o indiretti dovuti ad errate installazioni o per danni causati da unità installate da personale inesperto e non autorizzato.
Verificare, all'atto dell'acquisto, che la macchina sia integra e completa. Eventuali reclami dovranno essere presentati per iscritto entro 8 giorni dal ricevimento della merce.

PRESENTATION OF THE MANUAL

This manual describes the rules for the transportation, the installation, the use and the maintenance of the heat recovery. The user will find everything that is normally useful to know for a correct and safe installation of CFR-HERS and CFR-HERR unit.
The non-observance of what is described in this handbook and an inadequate installation of the unit may cause the cancellation of the guarantee that the Manufacturing Company grants on the same one. The Manufacturing Company, moreover, does not answer to possible direct and/or indirect damages due to wrong installation carried out by inexpert and/or non-authorised staff. At the moment of the purchase, check that the machine is integral and complete. Claims will have to be produced within 8 days from the reception of the goods.

1.1 CARATTERISTICHE GENERALI

- Telaio in profilo di alluminio estruso, lega Anticorodal 63, con giunzioni di nodo in nylon precaricato
- Pannelli di tamponamento di tipo sandwich sp. 48 mm, in lamiera zincata internamente e preverniciata esternamente (RAL 9002) con isolamento termoacustico in poliuretano iniettato con densità 45 kg/m^3
- Sezioni di prefiltrazione in corrispondenza delle prese aspiranti, costituite da filtri a celle sintetiche in classe di efficienza G4, estraibili lateralmente
- Ventilatori centrifughi a girante libera a pale rovesce, direttamente accoppiati a motore elettrico EC; elettronica di controllo della velocità di rotazione già integrata nel motore; interruttori di sicurezza installati in corrispondenza degli sportelli di accesso, già cablati a quadro
- Recuperatore di calore di tipo statico a flussi incrociati completo di dispositivo di by-pass (CFR-HERS) o rotativo entalpico ad alta efficienza (CFR-HERR) con motore di trascinamento on/off e trasmissione a cingolo
- Sezione predisposta per ospitare batteria di postrattamento di riscaldamento/raffreddamento ed eventuali distributori di vapore, completa di vasca di raccolta della condensa in acciaio inox
- Postfiltrazione mediante filtri a tasca rigida in classe di efficienza F7 con media filtrante in microfibra di vetro e telaio in plastica
- Quadro elettrico interno per la gestione dei carichi con sezionatore principale esterno; sonde di temperatura di tipo NTC su entrambi i circuiti aria; controllo elettronico a microprocessore per la gestione della ventilazione, della temperatura, del free-cooling, della commutazione caldo/freddo e dello sbrinamento; pannello di comando remotabile fino a 30 m dall'unità, già implementato di protocollo Modbus RTU per la comunicazione con sistema di supervisione

1.1 GENERAL CHARACTERISTICS

- *Frame made from extruded Anticorodal 63 aluminium alloy bars, connected by 3-way reinforced nylon joints*
- *Sandwich panels, 48 mm thickness, galvanized sheet metal inner skin and precoated (RAL 9002) sheet metal outer skin; 45 kg/m^3 density foamed polyurethane as heat and sound insulation*
- *Prefiltering sections at both air intakes, complete G4 synthetic cell filters, extractable from side removable panels*
- *EC motor direct driven backward curved plug fans; speed control electronics already fitted in the motor; safety microswitches on each fan service panel, already wired to unit electric board*
- *Crossflow air-to-air heat recovery (CFR-HERS) complete with built-in by-pass device or high efficiency enthalpic thermal wheel (CFR-HERR) with on/off motor drive by pulley and belt*
- *Prearranged section for heating/cooling coil and possible steam diffusers, provided with stainless steel drain tray.*
- *F7 final filtering section by rigid bag filter with glass microfiber media and plastic frame*
- *Built-in electric box to control power loads and external main switch; NTC temperature sensors on both air circuits, electronic controller to control airflow, air temperature, free-cooling mode, heating/cooling mode and defrost mode; remote control panel (up to 30 m far from the unit), already prearranged with Modbus RTU protocol for Building Management System*

1.2 DATI TECNICI UNITÀ

1.2 UNIT TECHNICAL DATA

MODELLO / *MODEL* **CFR-HERS & CFR-HERR**		**150**	**350**	**650**	**1000**	**1450**
Portata aria nominale / *Nominal air flow*	m^3/h	1500	3500	6500	10000	14500
Range portata aria / *Airflow range*	m^3/h	700÷2300	2000÷5000	5000÷8000	8000÷12000	12000÷17000
Pressione statica utile mandata / *Supply external static pressure* (1)	Pa	660	790	780	720	700
Pressione statica utile ripresa / *Exhaust external static pressure* (1)	Pa	780	870	905	850	810
Potenza specifica ventilatori / *Specific Fan Power* (1)	$kW/(m^3/s)$	1,63	1,68	1,93	1,73	1,92
Livello di pressione sonora / *Sound pressure level* (2)	dB (A)	65/52/34	66/53/34	72/58/37	73/60/38	77/63/42
Limite operativo / *Working limit*	°C	-10 ÷ 45 (aria esterna / *fresh air*)				
		15 ÷ 30 (aria ambiente / *return air*)				
DATI ELETTRICI / *UNIT ELECTRICAL FEATURES*		**150**	**350**	**650**	**1000**	**1450**
Alimentazione elettrica / *Electrical power supply*	V/ph/Hz	230/1/50	400/3/50			
Potenza massima assorbita / *Max input power*	kW	1,4	3,4	7,8	10,0	15,6
Assorbimento massimo / *Max absorbed current*	A	6,2	5,2	11,8	15,2	23,6
Grado protezione / *Protection class*	IP	54	54	54	54	54
PRESTAZIONI IN RISCALDAMENTO / *HEATING CAPACITIES* (3)	**CFR-HERS**	**150**	**350**	**650**	**1000**	**1450**
Potenza sensibile recuperata / *Sensible saved power*	kW	7,4	15,9	28,7	46,0	64,1
Efficienza recupero in temperatura / *Temperature recovery efficiency*	%	59,0	54,2	52,7	54,9	52,8
Temperatura (umidità) aria trattata / *Off air temperature (RH)*	°C (%)	9,7 (27)	8,5 (29)	8,2 (29)	8,7 (28)	8,2 (29)
PRESTAZIONI IN RAFFRESCAMENTO / *COOLING CAPACITIES* (4)	**CFR-HERS**	**150**	**350**	**650**	**1000**	**1450**
Potenza sensibile recuperata / *Sensible saved power*	kW	1,6	3,4	6,2	10,4	14,5
Efficienza recupero in temperatura / *Temperature recovery efficiency*	%	53,2	49,0	48,5	51,7	50,0
Temperatura (umidità) aria trattata / *Off air temperature (RH)*	°C (%)	28,8 (60)	29,1 (59)	29,1 (59)	28,9 (60)	29,0 (59)
PRESTAZIONI IN RISCALDAMENTO / *HEATING CAPACITIES* (3)	**CFR-HERR**	**150**	**350**	**650**	**1000**	**1450**
Potenza sensibile recuperata / *Sensible saved power*	kW	9,6	23,3	42,9	66,3	93,1
Potenza latente recuperata / *Latent saved power*	kW	3,9	9,6	17,6	27,2	38,3
Efficienza recupero in temperatura / *Temperature recovery efficiency*	%	76,0	79,0	78,3	78,5	76,1
Temperatura (umidità) aria trattata / *Off air temperature (RH)*	°C (%)	13,9 (52)	14,7 (51)	14,6 (51)	14,6 (51)	14,0 (52)
PRESTAZIONI IN RAFFRESCAMENTO / *COOLING CAPACITIES* (4)	**CFR-HERR**	**150**	**350**	**650**	**1000**	**1450**
Potenza sensibile recuperata / *Sensible saved power*	kW	2,4	5,7	10,6	16,3	22,9
Potenza latente recuperata / *Latent saved power*	kW	1,3	3,1	5,7	8,7	12,3
Efficienza recupero in temperatura / *Temperature recovery efficiency*	%	77,0	79,4	79,0	79,0	77,0
Temperatura (umidità) aria trattata / *Off air temperature (RH)*	°C (%)	27,4 (61)	27,2 (61)	27,3 (61)	27,3 (61)	27,4 (61)

(1) Alla portata d'aria nominale al max valore impostato del segnale di regolazione della velocità

(2) Livello di pressione sonora valutata a 1 m da: mandata-espulsione canalizzata/ripresa-aria esterna canalizzata/lato ispezioni. Il livello di rumore operativo generalmente si discosta dai valori indicati a seconda delle condizioni di funzionamento, del rumore riflesso e del rumore periferico

(3) Aria esterna -5°C 80% UR; aria ambiente 20°C 50% UR

(4) Aria esterna 32°C 50% UR; aria ambiente 26°C 50% UR

(1) At nominal airflow rate and at max fan speed control signal set.

(2) Sound pressure level calculated at 1 m far from: ducted supply-exhaust air/ducted return-fresh air intake/service side. The actual operation noise level generally differs from the values shown in the table, depending on the operation conditions, on the reflected noise and on the surrounding noise.

(3) Outside air at -5° 80% RH; room air at 20°C 50% RH

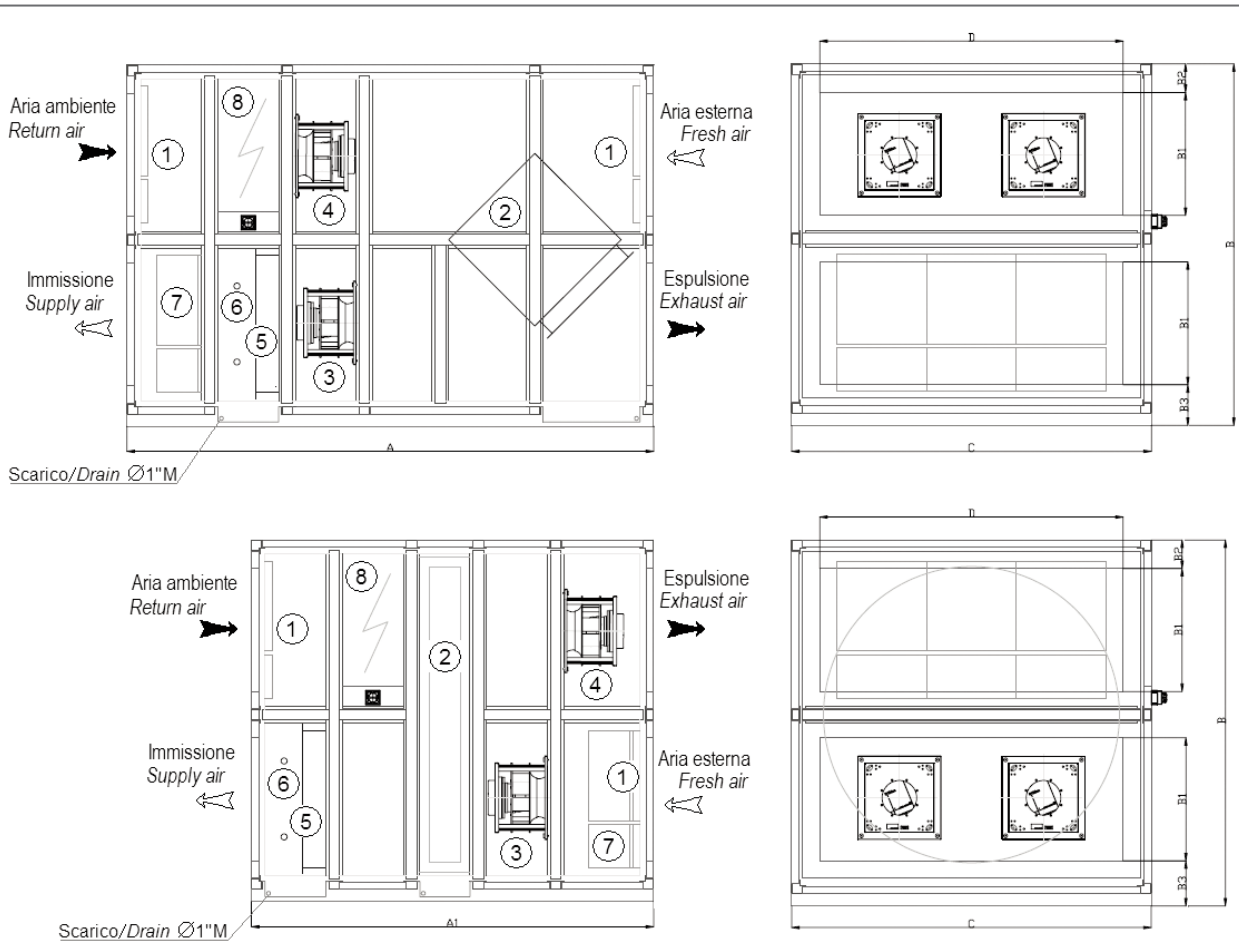
(4) Outside air at 32° 50% RH; room air at 26°C 50% RH

1.3 DIMENSIONI E PESI

La disposizione delle prese d'aria aspiranti e prementi è secondo il disegno allegato; le ispezioni possono essere eseguite su entrambi i lati mentre le eventuali connessioni standard della batteria opzionale sono a sinistra rispetto al flusso d'aria di immissione.

1.3 DIMENSIONS AND WEIGHTS

Air intakes and outlets are placed according to the following drawing; service can be done on both sides while possible standard coil connections are on the left side according to supply airflow direction.



Legenda / *Key*	
1	Filtro G4 / *G4 filter*
2	Recuperatore / *Heat recovery device*
3	Ventilatore di immissione / *Supply fan*
4	Ventilatore di espulsione / *Exhaust fan*
5	Batteria a 2/4 ranghi opzionale / *2 or 4-row coil (option)*
6	Distributori vapore / *Steam diffusers (option)*
7	Filtro finale F7 / *F7 final filter*
8	Quadro elettrico / *Built-in electrical board*

MODELLO / *Model* **Dimensione / *Dimension***		**150**	**350**	**650**	**1000**	**1450**
A	**mm**	2840	3120	3120	3400	3470
A1	**mm**	2510	2650	2650	2650	2650
B	**mm**	1300	1780	1780	2150	2380
B1	**mm**	310	510	510	610	810
B2	**mm**	167	187	187	230	187
B3	**mm**	247	267	267	310	267
C	**mm**	1070	1280	1780	2180	2380
D	**mm**	700	900	1400	1800	2000
Peso CFR-HERS / *CFR-HERS weight*	**kg**	700	900	1300	1600	1850
Peso CFR-HERR / *CFR-HERR weight*	**kg**	600	800	1100	1350	1500

1.4 ACCESSORI

- Resistenza elettrica ausiliaria - BER
- Batteria ad acqua a 2/4 ranghi - B2W/B4W
- Batteria ad espansione diretta a 4 ranghi - B4D
- Serranda di ricircolo - SRC
- Serranda di regolazione aria esterna/ripresa - SRF
- Griglia di aspirazione/espulsione - GRD
- Sezione silenziatrice - SLM
- Giunto antivibrante - GAV
- Cuffia frontale - CFA
- Tettuccio parapioggia - TTP
- Servocomando serranda on/off - SMR230
- Valvola modulante a 3 vie con servocomando - V3M
- Pressostato controllo filtri - PF
- Kit umidificatore elettrico a vapore - UVS1/UVS2
- Sensore di pressione differenziale - PSC
- Sensore di CO_2 - QSC
- Sistema di sanificazione Bioxigen® - BIOX

1.4 ACCESSORIES

- *Addional electric heater - BER*
- *2/4-row water coil - B2W/B4W*
- *4-row DX coil - B4D*
- *Recirculation damper - SRC*
- *Fresh air/return air adjusting damper - SRF*
- *Intake/outlet louvre - GRD*
- *Sound attenuator section - SLM*
- *Flexible airduct connection - GAV*
- *Front rain hood - CFA*
- *Weather canopy - TTP*
- *On/off damper actuator - SMR230*
- *3-way water valve with modulating actuator - V3M*
- *Air filter pressure switch - PF*
- *Electric steam humidifier kit - UVS1/UVS2*
- *Differential pressure sensor - PSC*
- *CO_2 sensor - QSC*
- *Purifying system Bioxigen® - BIOX*

1.4.1 RESISTENZA ELETTRICA AUSILIARIA - BER

Elemento singolo o multiplo del tipo a filamento completo di termostati di sicurezza e relè di comando che viene installato a bordo macchina come funzione di riscaldamento integrativo. Il controllo della resistenza elettrica è operato dall'elettronica di bordo. L'alimentazione elettrica deve essere derivata direttamente dalla linea principale, la cui protezione deve essere eseguita dall'installatore.

1.4.1 ADDITIONAL ELECTRIC HEATER - BER

Single or multiple filament-type element already equipped with safety thermostats and control relay, installed inside the unit as additional reheating system. The heater control is done by unit electronics. Heater power supply must be done directly from main power supply and its line protection must be carried out by the installer.

RESISTENZA ELETTRICA AUSILIARIA - BER ***ADDITIONAL ELECTRIC HEATER - BER***		**150**	**350**	**650**	**1000**	**1450**
Potenza totale / *Total capacity*	kW	6	12	24	36	48
Tensione / *Voltage*	V	400	400	400	400	400
Fasi / *Phases*	n°	3	3	3	3	3
Stadi / *Steps*	n°	1	1	1	1	1
Assorbimento / *Current*	A	9	17	34	51	68
Peso / *Weight*	kg	3	4	5	9	10

1.4.2 BATTERIA AD ACQUA A 2/4 RANGHI - B2W/B4W

Trova spazio a bordo macchina a valle del recuperatore; essa può essere impiegata per incrementare la capacità in riscaldamento e/o raffreddamento. Tramite valvola V3M, dotata di servocomando modulante, essa può venire pilotata direttamente dall'elettronica di bordo.

1.4.2 2/4-ROW WATER COIL - B2W/B4W

It takes place inside the basic unit after the heat recovery exchanger in the supply air circuit; it can be used to increase total unit heating and/or cooling capacity. By V3M water valve, provided with modulating actuator, it can be controlled by unit electronic control directly.

Batteria ad acqua B2W/B4W / *2/4-row water coil B2W/B4W*		**150**	**350**	**650**	**1000**	**1450**
Geometria / *Geometry*		6030	6030	6030	6030	6030
Connessioni idrauliche (maschio) / *Water connection (male)*		1"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"
Ranghi / *Rows*	n°	4 (2)	4 (2)	4 (2)	4 (2)	4 (2)
Passo alette / *Fin spacing*	mm	2,5 (2,0)	2,5 (2,0)	2,5 (2,0)	2,5 (2,0)	2,5 (2,0)
Riscaldamento / *Heating mode* (1)		**150**	**350**	**650**	**1000**	**1450**
Resa termica / *Heating capacity*	kW	23,3 (14,7)	46,8 (34,0)	80,7 (58,2)	126,0 (89,4)	181,1 (126,0)
Temperatura uscita aria / *Off air temperature*	°C	54,8 (39,9)	48,2 (37,2)	45,4 (34,9)	45,9 (34,9)	45,5 (37,3)
Portata acqua / *Water flow rate*	m^3/h	2,05 (1,15)	4,11 (2,99)	7,09 (5,11)	11,07 (7,85)	15,90 (9,84)
Perdita carico lato acqua / *Water pressure drop*	kPa	20 (10)	23 (21)	13 (24)	23 (21)	31 (15)
Perdita carico lato aria / *Air pressure drop*	Pa	28 (19)	34 (20)	41 (25)	41 (25)	43 (26)
Raffreddamento / *Cooling mode* (2)		**150**	**350**	**650**	**1000**	**1450**
Potenza frigorifera / *Total cooling capacity*	kW	10,4	23,9	39,3	62,4	89,4
Temperatura uscita aria / *Off air temperature*	°C	17,2	16,9	17,8	17,4	17,4
Portata acqua / *Water flow rate*	m^3/h	1,78	4,10	6,74	10,71	15,34
Perdita carico lato acqua / *Water pressure drop*	kPa	14	26	13	26	34
Perdita carico lato aria / *Air pressure drop*	Pa	59	65	86	85	92

Tra parentesi, dati per B2W (solo riscaldamento)

(1) Aria in ingresso 8°C; acqua in/out 70/60°C; portata aria nominale
(2) Aria in ingresso 29°C 60%UR; acqua in/out 7/12°C; portata aria nominale

Data of B2W option within brackets (only heating mode)

(1) Air inlet temperature 8°C; in/out water temp. 70/60°C; nominal airflow
(2) Air inlet 29°C 60%RH; in/out water temp. 7/12°C; nominal airflow

1.4.3 BATTERIA AD ESPANSIONE DIRETTA A 4 RANGHI - B4D

Idonea per freon R407C e R410A, trova spazio a bordo macchina immediatamente a valle del recuperatore; essa può essere impiegata per incrementare la capacità in riscaldamento o in raffreddamento/deumidificazione. Può essere attivata da valvola solenoide, pilotata direttamente dall'elettronica di bordo.

1.4.3 4-ROW DX COIL - B4D

Suitable for R407C and R410A refrigerant, it takes place inside the basic unit after the heat recovery exchanger in the supply air circuit; it can be used in order to increase total unit heating or cooling capacity. It can be enable by solenoid valve, switched on/off by unit electronic control directly.

Batteria ad espansione diretta B4D / *4-row DX coil B4D*		**150**	**350**	**650**	**1000**	**1450**
Geometria / *Geometry*		4030	4030	4030	4030	4030
Ranghi / *Rows*	n°	4	4	4	4	4
Passo alette / *Fin spacing*	mm	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Riscaldamento / *Heating mode* (1) (3)						
Resa termica / *Heating capacity*	kW	13,7 (11,4)	30,1 (24,9)	53,5 (44,4)	82,0 (68,0)	117,2 (96,5)
Temperatura uscita aria / *Off air temperature*	°C	35,2 (36,1)	33,9 (35,4)	32,8 (34,6)	32,7 (34,5)	32,2 (34,0)
Perdita carico lato aria / *Air pressure drop*	Pa	50	59	73	74	78
Raffreddamento / *Cooling mode* (2) (3)						
Potenza totale / *Total capacity*	kW	11,8 (10,4)	24,8 (22,0)	45,2 (39,8)	70,0 (61,6)	99,1 (86,7)
Temperatura uscita aria / *Off air temperature*	°C	16,8 (16,3)	16,7 (16,1)	17,2 (16,6)	16,9 (16,4)	17,1 (16,6)
Perdita carico lato aria / *Air pressure drop*	Pa	68	75	98	97	93

(1) Aria in ingresso 8°C (14°C); temp. condensazione 45°C; portata aria nominale
(2) Aria in ingresso 29°C 60%UR (27,5°C 60%UR); temp. evaporazione 7°C; portata aria nominale
(3) Freon R410A

(1) Air inlet temperature 8°C (14°C); condensing temperature 45°C; nominal airflow
(2) Air inlet 29°C 60%RH (27,5°C 60%RH); evaporating temperature 7°C; nominal airflow
(3) Refrigerant R410A

1.4.4 SERRANDA DI RICIRCOLO - SRC

Opzione disponibile solo per la serie CFR-HERS, utilizzabile per la funzione di sbrinamento a ricircolo (opportunamente motorizzata con accessorio SMR230) oppure per realizzare una parziale miscelazione dopo il recuperatore a flussi incrociati (opportunamente dotata di levismo manuale per la taratura iniziale).

1.4.4 RECIRCULATION DAMPER - SRC

Option available for CFR-HERS series only, useful for defrosting heat recovery device by total air recirculation (damper to be motorized by SMR230 option) or to make a partial air mixing after the crossflow heat recovery (damper to be fitted with manual adjusting lever).

1.4.5 SERRANDA REGOLAZIONE ARIA ESTERNA/RIPRESA - SRF

Dispositivo atto ad intercettare o calibrare la portata d'aria esterna e/o ripresa dall'ambiente, collocabile esternamente sulle prese frontali dell'unità base e dei suoi eventuali moduli accessori; sono costituite da telaio ed alette in alluminio, predisposte con perno per abbinamento a comando manuale o servomotore. Per le dimensioni (riferite alle connessioni esterne con i canali), si veda la tabella sottostante.

1.4.5 FRESH AIR/RETURN AIR ADJUSTING DAMPER - SRF

Device able to shut off or balance fresh air and/or return air flow rate, placed outside in any front/rear air connections of basic unit and their possible external sections; their frame and blades are made from aluminium sheet metal, prearranged with shaft for handle adjuster or electric actuator. For dimensions (referred to air duct external connections), the following table is to be used.

Dimensione *Dimension*	Modello / *Model* CFR-HERS & CFR-HERR				
	150	350	650	1000	1450
A [mm]	700	900	1400	1800	2000
B [mm]	310	510	510	610	810

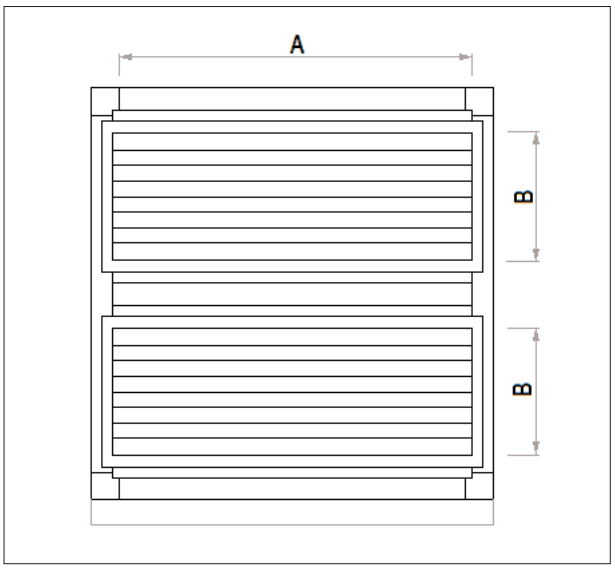
1.4.6 GRIGLIA DI ASPIRAZIONE/ESPULSIONE - GRD

Utilizzabile sia sulla presa di aria esterna che su quella di espulsione, è costituita da telaio e alette fisse con profilo antipioggia in alluminio ed è dotata di rete antivolatile. Per le dimensioni (riferite al passaggio aria), si veda la tabella sottostante.

1.4.6 INTAKE/OUTLET LOUVRE - GRD

Located both on fresh air intake and exhaust air outlet, it's made from aluminium frame and rain fins and provided with bird net. For dimensions (referred to air crossing section), the following table is to be used.

Dimensione *Dimension*	Modello / *Model* CFR-HERS & CFR-HERR				
	150	350	650	1000	1450
A [mm]	700	900	1400	1800	2000
B [mm]	300	500	500	600	800



1.4.7 SEZIONE SILENZIATRICE - SLM

Modulo esterno direttamente interfacciabile alle connessioni frontali anteriori e posteriori dell'unità eseguito con la medesima tipologia costruttiva della stessa, completo di setti silenzianti a sezione rettangolare. Essi sono costituiti da un telaio in lamiera di acciaio zincata riempito con lana di vetro rivestita da un tessuto compatto, detto "velovetro", che impedisce lo sfaldamento delle fibre della lana e il loro conseguente trascinamento nei canali, e racchiusa da lamiera microstirata sui due lati.

Dimensione *Dimension*	Modello / *Model*				
	150	350	650	1000	1450
L [mm]	900	900	900	900	900
W [mm]	1070	1280	1780	2180	2380
H [mm](1)	610	850	850	1035	1150

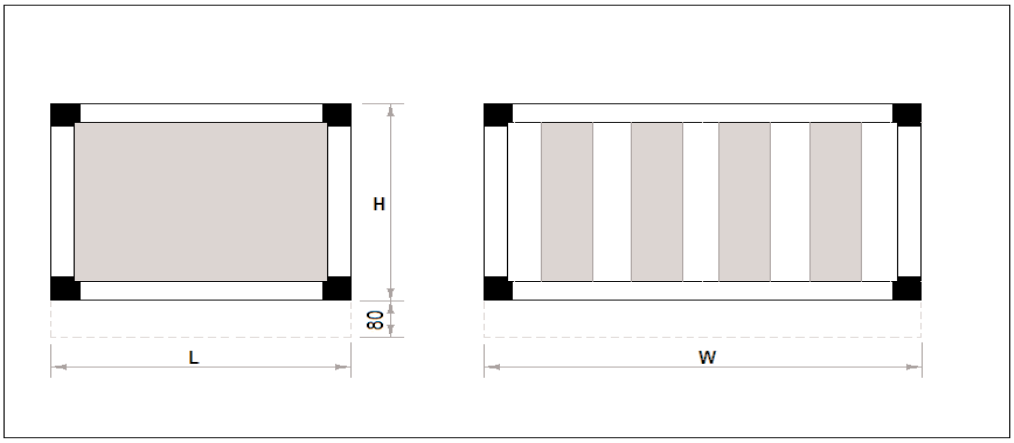
(1) aggiungere 80 mm per basamento in caso di appoggio a terra

(1) add 80 mm for baseframe in case of floor installation

1.4.7 SOUND ATTENUATOR SECTION - SLM

External section directly connectable to unit rear and front air connections and built like the basic unit; it is complete with rectangular sound attenuator splitters. They are made from a galvanised steel plate frame filled with glass wool and lined by a compact fabric called "velovetro", which prevents the flaking of the wool fibre and consequently the entrainment of the fibres in the ducts, all enclosed by micro-perforated metal plate on both sides.

		Frequenza centrale bande d'ottava *Octave-band mid frequencies* [Hz]						
		63	125	250	500	1K	2K	4K
Attenuazione acustica *Acoustic Attenuation*	[dB]	4	7	16	29	50	50	45



1.4.8 GIUNTO ANTIVIBRANTE - GAV

Connessione flessibile che si può interporre tra unità (o suoi accessori) e canalizzazioni dell'aria per evitare la trasmissione meccanica delle vibrazioni verso l'impianto; è costituito da telaio in lamiera zincata, con dimensioni coincidenti con quelle dell'accessorio SRF, ed elemento comprimibile in tela gommata.

1.4.8 FLEXIBLE AIRDUCT CONNECTION - GAV

It can be interposed between unit (or its accessories) and airducts in order to avoid the mechanical transmission of vibrations towards the air plant; it is made from galvanized steel frame, with the same dimensions of SRF option, and rubber compressible element.

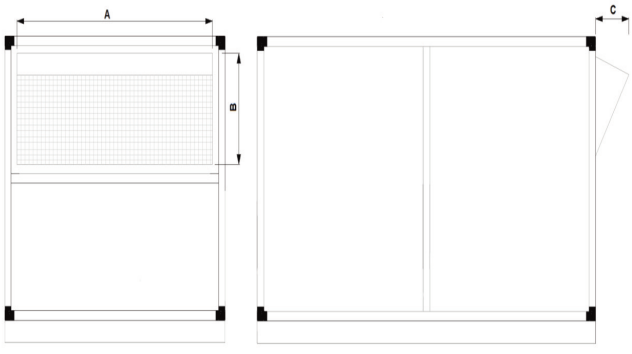
1.4.9 CUFFIA FRONTALE - CFA

Utile in caso di unità installata all'esterno, per la presa dell'aria di rinnovo o l'espulsione dell'aria esausta senza necessità di canalizzazioni. Completa di rete antivolatile.

Dimensione *Dimension*	Modello / *Model*				
	150	350	650	1000	1450
A [mm]	700	900	1400	1800	2000
B [mm]	310	510	510	610	810
C [mm]	350	350	350	350	350

1.4.9 FRONT RAIN HOOD - CFA

Ductless fresh air intake or exhaust air blow out when unit is installed outside.
Provided with bird net.



1.4.10 TETTUCCIO PARAPIOGGIA - TTP

Copertura parapioggia della stessa finitura dei pannelli, sporgente 50 mm da ciascun lato dell'unità.

1.4.10 WEATHER CANOPY - TTP

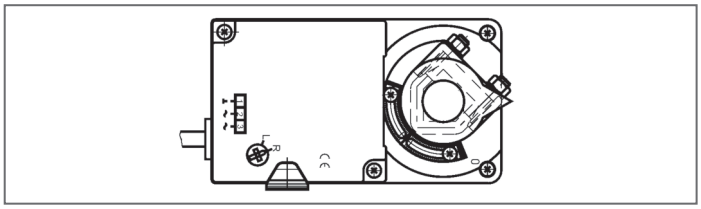
Weather pre-painted roof cover , protruding 50 mm from each unit side.

1.4.11 SERVOMOTORE SERRANDA ON/OFF - SMR230

Consente la motorizzazione delle serrande tipo SRF e SRC; è del tipo on-off con ritorno automatico a molla ed alimentazione 230 V.

1.4.11 ON/OFF DAMPER ACTUATOR - SMR230

It is suitable to be coupled to SRF and SRC dampers, on-off control spring return type, 230 V power supply.



1.4.12 VALVOLA MODULANTE A 3 VIE CON SERVOCOMANDO - V3M

Il kit V3M consente la regolazione modulante della batteria integrativa ad acqua B2W/B4W.
Il kit viene fornito smontato ed è composto da:
- valvola a 3 vie
- servomotore modulante (alimentazione 24 V ca)

1.4.12 3-WAY VALVE WITH MODULATING ACTUATOR - V3M

The V3M kit allows the modulating control of the additional heating/cooling water coil B2W/B4W.
The kit is supplied dismounted and includes the following items:
- 3-way valve
- modulating actuator (24V ac power supply)

Modello / *Model*	**V3M**				
Pressione nominale / *Nominal pressure*	PN16 (ISO7268/EN1333)				
Corsa regolazione / *Control stroke*	5,5 mm (16,5 mm > 1 1/2")				
Azione attuatore / *Actuator type*	Modulante / *Modulating*				
Alimentazione / *Power supply*	24 V ac - 50/60 Hz				
Tempo di corsa / *Running time*	70 sec.				
Grado di protezione / *Protection class*	IP54				
Condizioni di lavoro / *Working conditions*	Temperatura / *Temperature*: 0 ÷ 50 °C ; U.R. / R.H. : 10 ÷ 90 % (senza condensa / *without condensing)*				
Modello / *Model* HER	**150**	**350**	**650**	**1000**	**1450**
Attacchi (femmina) / *(Female) conn.*	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"
KVs [m^3/h]	10,0	13,0	16,0	16,0	30,0

1.4.13 PRESSOSTATO CONTROLLO FILTRI - PF

Dispositivo cablato al quadro elettrico di macchina che permette di gestire lo stato di sporcamento dei filtri.

1.4.13 AIR FILTER PRESSURE SWITCH - PF

Device wired to unit electrical board to control air filter dirty condition.

1.4.14 KIT UMIDIFICATORE ELETTRICO A VAPORE - UVS1/UVS2

Disponibile in due diverse capacità di erogazione, è un sistema costituito da cabinet in acciaio inox e plastica ABS ospitante uno o più cilindri di contenimento degli elettrodi in acciaio inox a facile manutenzione, con controllo elettronico integrato per funzionamento stand-alone, atto alla regolazione proporzionale della quantità di vapore, lo scarico automatico programmabile della condensa e l'autodiagnostica. Completano il kit il sensore di umidità da condotta, uno o più distributori di vapore in acciaio inox, ciascuno DN40 lungh. 1 m ed inserito nella canalizzazione di mandata, e la relativa tubazione flessibile di collegamento.

1.4.14 ELECTRIC STEAM HUMIDIFIER KIT - UVS1/UVS2

Available in two different capacities, it is a steam humidifier system composed of stainless steel and ABS cabinet including one or more stainless steel cylinders containing th electrodes for an easy maintenance, complete with a stand-alone built-in electronic controller, to manage the modulating steam capacity control, the automatic discharge of the water condensate and self-diagnosis . Steam kit includes the duct humidity sensor, one or more steam diffusers (each DN40 1 m lenght and already mounted in the supply air duct, and their flexible connection pipes.

KIT UMIDIFICATORE A VAPORE - UVS1/UVS2 *ELECTRIC STEAM HUMIDIFIER - UVS1/UVS2*		**150**	**350**	**650**	**100**	**1450**
Produzione max vapore / *Max steam capacity* UVS1/UVS2	kg/h	3/6	6/12	12/24	12/24	24/48
Alimentazione elettrica / *Power supply*		230 V/1 ph/50 Hz	400 V/3 ph/50 Hz			
Potenza assorbita max / *Max power input* UVS1/UVS2	kW	2,2/4,5	4,5/9	9/18	9/18	18/35
N° distributori / *N° of steam diffusers* UVS1/UVS2	n°	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Peso a vuoto cabinet / *Cabinet empty weight* UVS1/UVS2	kg	9/12	12/15	15/23	15/23	23/46

1.4.15 SENSORE DI PRESSIONE DIFFERENZIALE - PSC

Idoneo al controllo della ventilazione del tipo a pressione costante (o portata costante), è già integrato di logica di controllo PID. Output 0-10V.

1.4.15 DIFFERENTIAL PRESSURE SENSOR - PSC

Suitable for constant pressure (or constant flow) fan working mode, it's already provided with PID control logic. 0-10V output signal.

1.4.16 SENSORE DI CO_2 - QSC

Idoneo al controllo della ventilazione in funzione della qualità aria ambiente (come CO_2). Output 0-10V.

1.4.16 CO_2 SENSOR - QSC

Suitable for air quality control (as CO_2 pollution). 0-10V output signal.

1.4.17 SISTEMA DI SANIFICAZIONE BIOXIGEN® - BIOX

Modulo installabile a bordo macchina in grado di ridurre la carica batterica all'interno delle canalizzazioni mediante ionizzazione del flusso d'aria che attraversa la batteria di condensatori al quarzo e la sanificazione dell'aria introdotta negli ambienti, innalzandone il livello di qualità.

1.4.17 PURIFYING SYSTEM BIOXIGEN® - BIOX

Section installed on the unit that allows the reduction of bacterial activity inside air ducts by ionization of the airflow crossing the quartz capacitor rows and the sanitation of the air supplied to the room, increasing the indoor air quality.

Modello / *Model*		**150**	**350**	**650**	**1000**	**1450**
Alimentazione elettrica / *Electrical supply*	V/ph/Hz	230/1/50				
Potenza assorbita / *Power input*	W	8	20		40	
Assorbimento / *Current*	mA	35	87		174	
Max tratto sanificabile / *Max sanitized lenght*	m	25				

2 - TRASPORTO

2 - TRANSPORT

2.1 Movimentazione e trasporto
- Per la movimentazione utilizzare, in funzione del peso, mezzi adeguati come previsto dalle direttive vigenti; sfruttare gli occhielli presenti sul basamento ed indicati da apposita segnalazione adesiva per il sollevamento dell'unità mediante tubi e funi d'estremità.
- Il peso di ogni singola macchina è riportato sul seguente manuale.
- Evitare rotazioni senza controllo.
- Accurata diligenza deve essere riservata alle operazioni di carico, tutte le macchine devono essere caricate e stivate nel camion interponendo opportuni distanziatori per salvaguardate tutte le parti sporgenti quali attacchi idrici, maniglie, cerniere.

2.1 Handling and transport
- *Handle the packed unit by using proper means according to the current regulation and depending on the unit weight, shown on this manual; use the lift holes on the baseframe (indicated by special stickers) to lift the unit together with tubes and ropes to be fixed on their ends.*
- *Avoid uncontrolled rotations*
- *Take care of loading/unloading operations; all units shall be loaded and stored on the truck by interposing suitable spacers in order to protect all protruding parts (such as handles, water connections, etc.)*

2.2 Controllo al ricevimento
Al ricevimento dell'unità Vi preghiamo di effettuare un controllo di tutte le parti, al fine di verificare che il trasporto non abbia causato danneggiamenti, i danni eventualmente presenti devono essere comunicati al vettore, apponendo la clausola di riserva nella bolla di accompagnamento, specificandone il tipo di danno.

2.2 Control and receipt
On receipt of the unit please control al parts in order to check that they have not been damaged during transport.
Any damage must be communicated to the carrier, affixing the reserve clause on the way bill, specifying the type of damage.

2.3 Stoccaggio
In caso di stoccaggio prolungato mantenere le macchine protette dalla polvere e lontano da fonti di vibrazioni e di calore.

2.3 Storage
In the case of prolonged storage, keep the machines protected from dust and away from sources of vibrations andheat.

La Ditta Costruttrice declina ogni responsabilità per danneggiamenti dovuti a cattivo scarico o per mancata pro-tezione dagli agenti atmosferici.

The Manufacturer declines all liability for damage owing to bad draining or no protection from atmospheric agents.

3 - INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

3 - INSTALLATION AND START UP

3.1 Definizioni

UTENTE - L'utente è la persona, l'ente o la società, che ha acquistato o affittato la macchina e che intende usarla per gli scopi concepiti.
UTILIZZATORE / OPERATORE - L'utilizzatore o operatore, è la persona fisica che è stata autorizzata dall'utente a operare con la macchina.
PERSONALE SPECIALIZZATO - Come tali, si intendono quelle persone fisiche che hanno conseguito uno studio specifico e che sono quindi in grado di riconoscere i pericoli derivati dall'utilizzo di questa macchina e possono essere in grado di evitarli.

3.1 Definitions

CUSTOMER *- The customer is the person, the agency or the company who bought or rented the unit*
USER / OPERATOR *- The operator or user is the physical person who uses the unit for the purpose for which it was designed*
SPECIALISTIC STAFF *- It is composed by the physical trained persons, able to recognize any danger due to the proper and improper use of the unit and able to avoid or repair it.*

3.2 Norme di sicurezza
La Ditta Costruttrice declina qualsiasi responsabilità per la mancata osservanza delle norme di sicurezza e di prevenzione di seguito descritte. Declina inoltre ogni responsabilità per danni causati da un uso improprio del recuperatore e/o da modifiche eseguite senza autorizzazione.
- L'installazione deve essere effettuata da personale specializzato.
- Nelle operazioni di installazione, usare un abbigliamento idoneo e antinfortunistico, ad esempio: occhiali, guanti, ecc. come indicato dalle normative vigenti.
- Durante l'installazione operare in assoluta sicurezza, ambiente pulito e libero da impedimenti.
- Rispettare le leggi in vigore nel Paese in cui viene installata la macchina, relativamente all'uso e allo smaltimento dell'imballo e dei prodotti impiegati per la pulizia e la manutenzione della macchina, nonché osservare quanto raccomanda il produttore di tali prodotti.
- Prima di mettere in funzione l'unità controllare la perfetta integrità dei vari componenti e dell'intero impianto.
- Evitare assolutamente di toccare le parti in movimento o di interporsi tra le stesse.
- Non procedere con i lavori di manutenzione e di pulizia, se prima non è stata disinserita la linea elettrica.
- La manutenzione e la sostituzione delle parti danneggiate o usurate deve essere effettuata solamente da personale specializzato eseguendo le indicazioni riportate in questo manuale.
- Le parti di ricambio devono corrispondere alle esigenze definite dal Costruttore.
- In caso di smantellamento del recuperatore, attenersi alle normative antinquinamento previste.

3.2 Safety Standards
The Manufacturer declines all responsibility for the failure to comply with the Safety and Accident-prevention Standards described below.
It also declines all liability for damage caused by improper use of the heat recovery unit and/or modifications performed without authorisation.
- *Specialised staff must perform installation.*
- *Wear suitable and accident-prevention clothing during installation, for example: goggles, gloves etc. as indicated in the current regulation*
- *During installation operate in complete safety, clean environment and free from obstructions.*
- *Respect the laws in force, in the country in which the machine is installed, relative to use and disposal of packaging and the products used for cleaning and maintenance of the machine, as well as complying with that recommended by the producer of these products.*
- *Before starting the unit, check the perfect integrity of the various components of the entire plant.*
- *Do not touch moving parts or intervene between these.*
- *Do not perform maintenance and cleaning until the electric line has been connected.*
- *The maintenance and replacement of damaged or worn parts must only be performed by specialised staff and following the indications given in this manual.*
- *The spare parts must correspond to the requirements defined by the Manufacturer.*
- *If the heat recovery unit must be dismantled, follow the envisioned anti-pollution standards.*

N.B. L'installatore e l'utilizzatore nell'uso del recuperatore devono tenere conto e porre rimedio a tutti gli altri tipi di rischio connessi con l'impianto. Ad esempio rischi derivanti da ingresso di corpi estranei, oppure rischi dovuti al convogliamento di gas pericolosi infiammabili o tossici ad alta temperatura.

N.B. *When using the heat recovery unit, the installer and user must consider and solve all risks connected to theplant. For example, risks deriving from the entry of foreign bodies or risks due to the conveying of dangerous inflammable or toxic gases at a high temperature.*

3.3 Informazioni preliminari

- Operare rispettando le norme di sicurezza in vigore, accertandosi della sufficiente libertà di movimento e della pulizia degli ambienti di installazione
- Usare idoneo abbigliamento antinfortunistico e dispositivi individuali di protezione (occhiali, guanti, ecc.)
- Trasportare la sezione imballata il più possibile vicino al luogo di installazione
- Non sovrapporre attrezzi o pesi sull'unità imballata
- Non usare l'unità come deposito per attrezzi di cantiere
- Evitare di toccare le parti mobili e di usare le stesse come punti di sollevamento/movimentazione
- Verificare la perfetta integrità dei vari componenti dell'unità

3.3 Preliminary information

- *Work while meeting the current safety regulations, ensuring sufficient space to move and the cleanliness of jobsite*
- *Wear protective clothing and personal protective equipment (glasses, gloves, etc.)*
- *Move the packed section as close as possible to the place of installation*
- *Don't place tools or other jobsite equipment over the packed unit*
- *Don't use the unit as a store of yard tools*
- *Don't touch moving parts and don't use them as supports*
- *Check the full integrity of all unit components*

3.4 Scelta del luogo d'installazione e posizionamento della macchina

- Posizionare l'unità su di una struttura solida adeguata al peso della macchina; interporre sempre opportuni sistemi flessibili e smorzanti tra unità e struttura di supporto (si veda fig. 1). Evitare le connessioni rigide, fonte di trasmissione meccanica delle vibrazioni
- Verificare che i punti di appoggio siano allineati ed in piano
- Posizionare l'unità in modo che il deflusso della condensa possa avvenire facilmente
- Non installare l'unità in locali in cui sono presenti gas infiammabili, sostanze acide, aggressive o corrosive, che possono danneggiare i componenti della macchina in modo irreparabile
- Prevedere uno spazio laterale libero ed accessibile (si veda fig. 2), compatibilmente con la configurazione di installazione scelta

Il mancato rispetto degli spazi tecnici minimi può comportare l'inaccessibilità ai componenti macchina, rendendo vana od impossibile qualsiasi operazione di manutenzione.

3.4 Choice of installation location and unit positioning

- *Place the unit over a solid support structure, suited to unit weight; always interpose proper anti-vibration devices between the unit and the supports (see fig. 1). Avoid rigid connections, they are source of mechanical transmission of vibrations*
- *Check that the bases are aligned and coplanar*
- *Place the unit so that the water condensate outflow can be easy*
- *Don't install the unit where there could be flammable gases, acidic or corrosive substances, which may irreparably damage the internal components of the unit*
- *Leave an accessible gap space (see fig. 2), according to selected plant configuration*

The non-compliance of the gap spaces may lead to the inaccessibility to unit components, making them impossible for any maintenance.

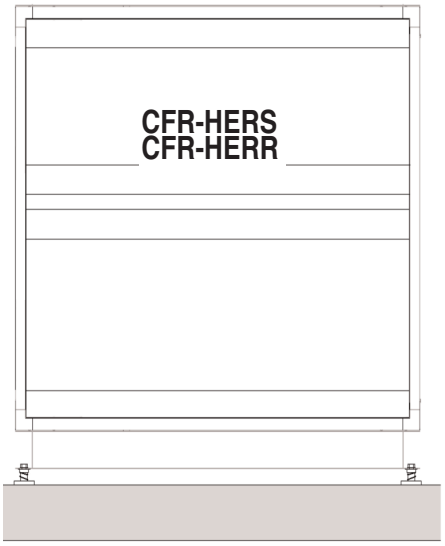


fig. 1

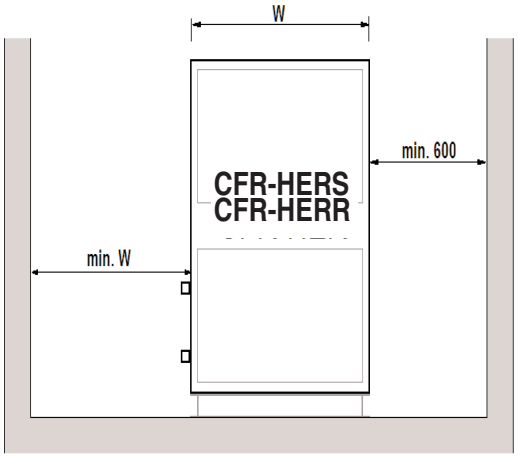


fig. 2

3.5 Collegamento alle canalizzazioni

- Dimensionare i canali in funzione dell'impianto e delle pressioni statiche rese disponibili dall'unità (al netto di eventuali accessori, ad esempio moduli a canale, silenziatori, ecc.); resistenze aerauliche superiori determinano riduzione della portata d'aria con conseguente variazione negativa dell'efficienza termica/frigorifera
- Utilizzare per quanto possibile canali coibentati, al fine di ridurre le perdite termiche per trasmissione, attenuare la rumorosità verso gli ambienti e scongiurare la formazione di condensa
- Evitare l'uso di brusche deviazioni o curve in corrispondenza delle prese prementi
- Interporre tra canalizzazione ed unità idonei giunti flessibili antivibranti; garantire ad ogni modo la continuità elettrica tra unità e canale (se di tipo metallico)
- Evitare l'immissione o l'espulsione diretta, non canalizzata
- Comparare l'emissione sonora dell'unità con il comfort acustico richiesto per l'ambiente e, se del caso, adottare idonei attenuatori acustici

3.5 Connection to air ducts

- *Size air ducts depending of air plant and unit external static pressure (including possible additional air resistances due to duct sections, sound attenuators, etc.); air resistance higher than unit ESP causes a reduction of airflow rate and a consequent reduction of heat pump efficiency*
- *Use insulated as far as possible ducts, to reduce heat loss, to mitigate the noise into the room and to prevent condensation*
- *Avoid abrupt deviations or curved air ducts on unit air outlets*
- *Interpose anti-vibration and flexible connections between unit and air ducts, anyway, ensure electrical continuity between unit structure and air duct (if metallic)*
- *Avoid air supplied directly into the room and air expelled directly into the atmosphere; prefer short or long duct connection*
- *Compare unit sound level to the required room acoustic comfort and, if necessary, install suitable sound attenuators*

3.6 Collegamenti idraulici

- Il sistema di evacuazione della condensa deve prevedere, in corrispondenza del punto di scarico, un adeguato sifone per consentirne il deflusso e per impedire l'ingresso ai cattivi odori
- Il sifone deve essere eseguito secondo le indicazioni della fig. 3
- Il sifone deve infine essere dotato di tappo per la pulizia nella parte bassa o deve comunque permettere un veloce smontaggio per la pulizia; adescare ciascun sifone prima della messa in servizio.
- Il percorso del tubo di scarico condensa deve avere sempre una pendenza verso l'esterno
- Assicurarsi che il tubo per il deflusso della condensa non solleciti l'attacco di scarico dell'unità

3.6 Water connections

- *For each outlet, the condensate pipeline shall be provided with a syphon to prevent the entry of odors*
- *Each syphon shall be sized according to instructions on fig. 3*
- *Each syphon shall be provided with a cap for cleaning or shall be easy to remove; prime each syphon before starting up*
- *Condensate pipeline shall have a fall out*
- *Check that pipeline doesn't stress condensate outlet connection*

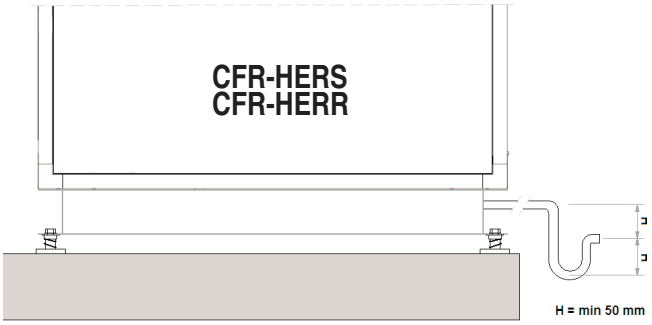


fig. 3

3.6.1 Collegamento idraulici batteria ad acqua (B2W e B4W)

- Le operazioni di installazione e collegamento delle tubazioni sono operazioni che possono compromettere il buon funzionamento dell'impianto o, peggio, causare danni irreversibili alla macchina. Queste operazioni sono da effettuarsi da personale specializzato
- L'eventuale sezione con batteria ad acqua è fornita di attacchi "maschio" con filettatura gas
- Le operazioni di serraggio vanno effettuate con cautela per evitare danneggiamenti dei collettori in rame della batteria
- Il percorso dei tubi deve essere studiato in modo da non creare ostacoli in caso di estrazione della batteria dell'unità
- Entrata e uscita acqua devono essere tali da consentire lo scambio termico in controcorrente: seguire quindi le indicazioni delle targhette ENTRATA ACQUA e USCITA ACQUA
- Prevedere una valvola di sfiato in alto ed una di scarico in basso
- Staffare adeguatamente i tubi all'esterno della sezione per evitare di scaricarne il peso sulla batteria
- A collegamento effettuato spingere bene la guarnizione esterna in gomma contro il pannello per evitare trafilamenti d'aria
- La coibentazione deve giungere a filo pannello per evitare pericolo di condensazioni
- Prevedere valvole di intercettazione per isolare la batteria dal resto dei circuito in caso di manutenzione straordinaria
- Nel caso di installazione in zone con climi particolarmente freddi, svuotare l'impianto in previsione di lunghi periodi di ferma dell'impianto

3.6.1 B2W and B4W hydraulic connections

- *The installation and connection operations of the pipes are operations that can compromise the good functioningof the plant or worse, cause irreversible damage to the machine. These operations must only be performed by specialisedstaff*
- *The section with water coil is supplied with "male" connections with gas threading*
- *Tightening must be performed carefully to prevent damage to the copper collectors in the coil*
- *The route of the pipes must be studied in a way not to create obstacles if the unit coil is extracted*
- *Water inlet/outlet must be such to allow countercurrent heat exchange: follow the indications of the WATER INLET and WATER OUTLET plates*
- *Envision a high vent valve and a low discharge valve*
- *Clamp the pipes adequately to the outside of the section to prevent the weight being unloaded onto the coil*
- *When connection has been made, push the external gasket well against the panel to prevent seepage of air*
- *Insulation must be flush to the panel in order to prevent the danger of condensation*
- *Envision on-off valves to isolate the coil from the rest of the circuit in the case of extraordinary maintenance*
- *In the case of installation in zones with particularly cold climates, empty the plant for long standstill periods*

3.6.2 Collegamento batteria ad espansione diretta (B4D)

- Accertarsi che lo scambiatore abbia ancora la sua carica di azoto, usata per il collaudo di tenuta
- Prima di eseguire le necessarie saldature alla connessione al collettore del liquido ed a quello del gas, assicurarsi che il circuito frigorifero sia dotato dei componenti di sicurezza, filtrazione e regolazione
- Dimensionare ed impiegare tubazioni compatibili con il ritorno dell'olio al compressore; procedere al dovuto sifonamento della linea di aspirazione in caso il compressore sia installato ad una quota inferiore rispetto all'evaporatore
- Posizionare il bulbo (od i sensori di temperatura/pressione) della valvola di espansione a contatto con la linea di aspirazione, il più possibile vicino all'evaporatore ma esternamente ad esso ed isolato dal flusso d'aria
- Prevedere sistemi di smorzamento delle vibrazioni sulle tubazioni in corrispondenza delle giunzioni allo scambiatore

3.6.2 B4D direct expansion coil connections

- *Be sure that the coil is still filled up with nitrogen, used for leakage test*
- *Before welding properly liquid and gas header to the external refrigerant plant, pay attention that the refrigerant circuit is provided with the needed safety, filtering and regulation devices*
- *Size and use freon pipes suitable for oil return to the compressor; in the event that compressor is placed at a lower level than the evaporator, put a needed freon trap*
- *Placed the bulb (or the temperature/pressure sensors) of the expansion valve in contact with suction pipe, as close to the evaporator as possible, but outside the unit and insulated*
- *Antivibrating joints should be used in order to avoid pipe breakdown due to compressor vibrations*

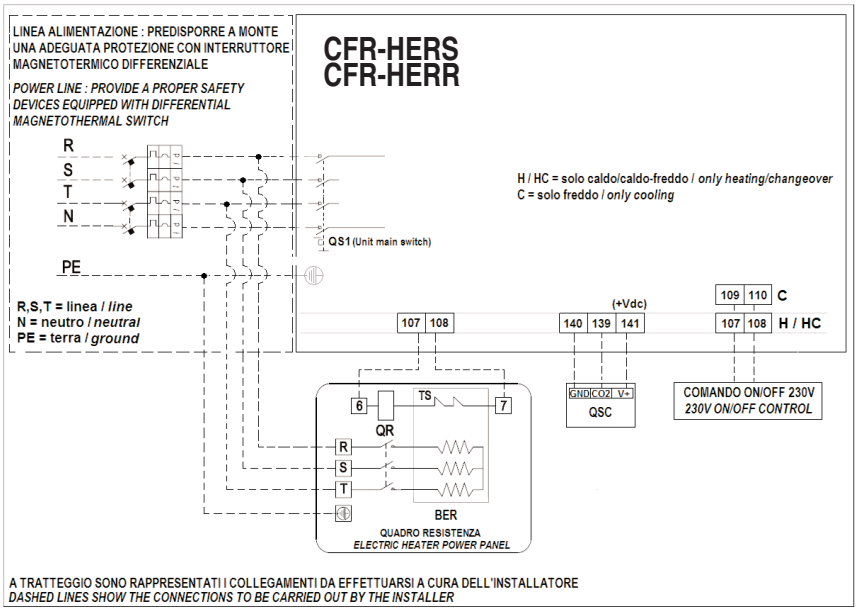
4 - COLLEGAMENTI ELETTRICI — *4 - ELECTRIC CONNECTIONS*

- Prima di intraprendere qualsiasi operazione, assicurarsi che la linea di alimentazione generale sia sezionata
- Tutte le linee elettriche devono essere protette a monte a cura dell'installatore
- Accertarsi che le caratteristiche elettriche riportate sulla placchetta di macchina siano compatibili con quelle della linea elettrica di allacciamento
- Per l'alimentazione dell'unità non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe
- Eseguire il collegamento dell'unità e degli eventuali accessori con cavi di sezione adeguata alla potenza impegnata e nel rispetto delle normative locali, secondo gli schemi elettrici a corredo dell'unità e di questo manuale
- Usare i passacavo presenti in corrispondenza del sezionatore principale per collegare a quadro eventuali accessori

- *Before carrying out any service, check that main power supply is OFF*
- *All power lines shall be protected upstream by the installer*
- *Make sure that electrical features shown on unit plate are compatible with ones of power line*
- *It's not allowed to use adapters, power strips and/or extension cords*
- *Make connections for the basic unit and for the possible options by gauge cables for the power while meeting the current regulations, according to the electrical wiring diagrams supplied with this unit and this handbook*
- *Use the cable holes close to the main switch in order to connect added options*

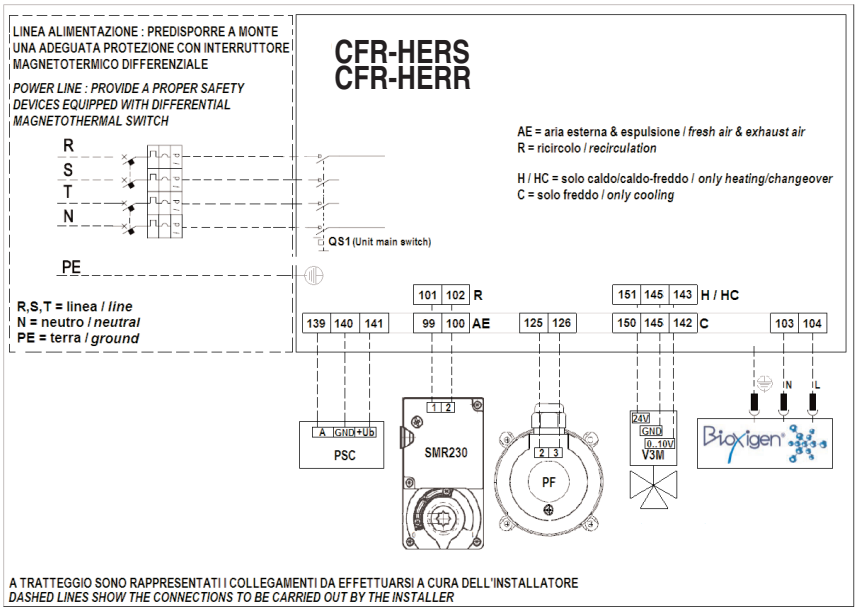
SCHEMA ELETTRICO
CFR-HERS/HERR (MODELLI TRIFASE)
(CON BER,QSC,dispositivi caldo/freddo on/off)

WIRING DIAGRAM
CFR-HERS/HERR (3-PHASE MODELS)
(WITH BER,QSC,on/off heating/cooling devices)



SCHEMA ELETTRICO
CFR-HERS/HERR (MODELLI TRIFASE)
(CON PSC,SMR230,PF,V3M,BIOX)

WIRING DIAGRAM
CFR-HERS/HERR (3-PHASE MODELS)
(WITH PSC,SMR230,PF,V3M,BIOX)



Per l'alimentazione dell'unità base monofase (CFR-HERS/HERR 150) connettere al quadro di bordo una linea, il neutro N e la terra PE

For power supply of single-phase model (CFR-HERS/HERR 150) connect one phase, neutral N and ground PE to the unit electric board

5 - CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO

5 - CONTROLS BEFORE START-UP

Prima di avviare l'unità verificare quanto segue:
- Ancoraggio dell'unità al suolo.
- Collegamento dei canali aeraulici.
- Connessione e continuità del cavo di terra.
- Serraggio di tutti i morsetti elettrici.

Check the following before starting the unit:
- *Anchorage of the unit to the floor.*
- *Connection of the aeraulic ducts.*
- *Connection and continuity of the earth cable.*
- *Tightness of all electric clamps.*

Il controllo elettronico dell'unità consente la regolazione della temperatura e della portata di ventilazione attraverso la gestione dei dispositivi ausiliari di riscaldamento/raffreddamento e/o della velocità di rotazione dei ventilatori.

Il sistema di regolazione si compone di:
- Scheda di potenza (master), installata a bordo quadro elettrico
- Interfaccia utente, con tastiera di comando e display a LCD, remotabile sino a 30 metri e da installare in luogo facilmente accessibile.

La connessione tra interfaccia e master deve essere eseguita a cura dell'installatore con cavo telefonico a 6 vie di appropriata lunghezza.

Unit controller is able to control temperature and airflow by additional heating/cooling devices and/or fan speed changing.

The control system consists of:
- *PCB (master), installed and wired inside the electrical board*
- *User interface (remote control panel), with setting buttons and LCD display, placed max at 30 m far from PCB and to be installed in an easy accessible place.*

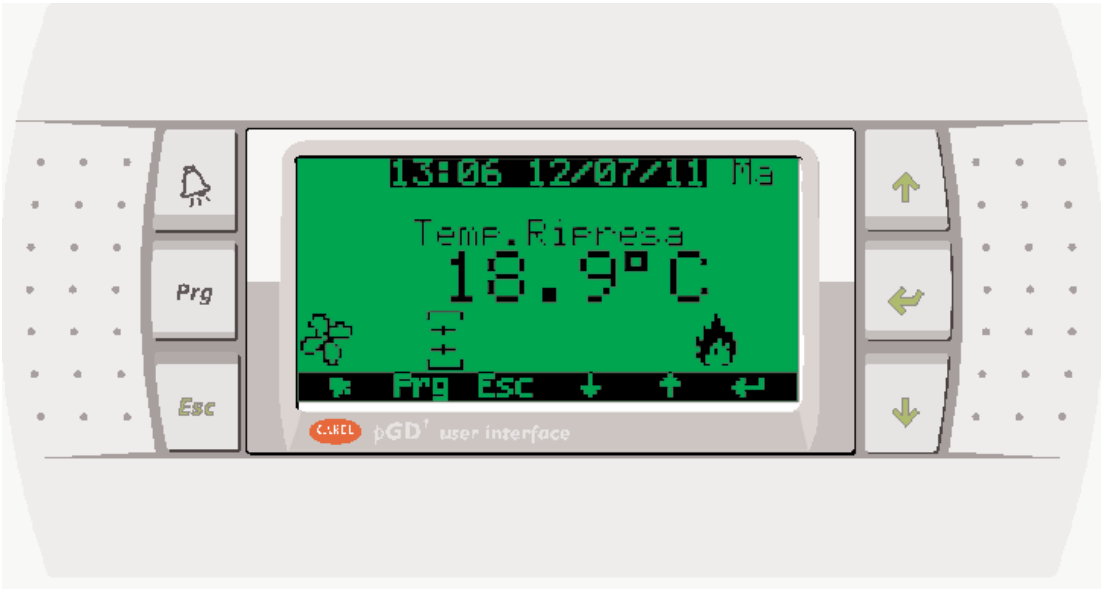
The connection between PCB and User interface must be carried out by the Installer by a 6-pin phone cable of appropriate lenght.

Elenco I/O - *I/O List*

Connessione - *Connection*	Terminali - *Clamps*	Tipo I/O - *I/O Type*		Significato - *Meaning*	
G-G0	-	-	-	Alimentazione 24V (75VA)	*Power supply 24V (75VA)*
J10	-	-	-	Conn. (cavo telefonico) ad interfaccia utente	*Connection (phone cable) to User interface*
NO1	107-108	Uscita digitale	Digital output	Postrattamento (caldo o promiscuo)	*Reheating or Changeover mode*
NO2	109-110	Uscita digitale	Digital output	Raffreddamento	*Cooling*
NO3	111-112	Uscita digitale	Digital output	Free-cooling (arresto rotore su CFR-HERR)	*Free-cooling mode (rotor stop on CFR-HERR)*
NO7	105-106	Uscita digitale	Digital output	Preriscaldamento	*Preheating mode*
NO8	113-114	Uscita digitale	Digital output	Allarme generale	*General alarm*
B1-GND-+Vdc	139-140-141	Ingresso analogico	Analog input	Sonda pressione differenziale PSC	*PSC air pressure sensor*
B1-GND-+Vdc	139-140-141	Ingresso analogico	Analog input	Sonda qualità aria QSC	*QSC air quality sensor*
B2-GND	137-138	Ingresso analogico	Analog input	Sonda temperatura aria immissione	*Supply air temperature NTC sensor*
B3-GND	135-136	Ingresso analogico	Analog input	Sonda temperatura aria ambiente	*Return air temperature NTC sensor*
B4-BC4	133-134	Ingresso analogico	Analog input	Sonda temperatura aria espulsione	*Exhaust air temperature NTC sensor*
B5-BC5	131-132	Ingresso analogico	Analog input	Sonda temperatura aria esterna	*Fresh air temperature NTC sensor*
ID1-GND	A1-A2 (relay 3)	Ingresso digitale	Digital input	On/Off remoto da relè	*Remote On/Off (by relay)*
ID2-GND	123-124	Ingresso digitale	Digital input	Estate/Inverno remoto	*Remote Summer/Winter*
ID3-GND	125-126	Ingresso digitale	Digital input	Pressostato filtro aria	*Air filter pressure switch(es)*
ID4-GND	127-128	Ingresso digitale	Digital input	Microinterruttori sicurezza porte ventilatori	*Fan door safety microswitches*
ID5-GND	129-130	Ingresso digitale	Digital input	Termiche ventilatori	*Fans thermal protections*
ID6-GND	148-149	Ingresso digitale	Digital input	Allarme inverter	*Inverter alarm*
Y1-VG0	144-145	Uscita analogica	Analog output	Segnale controllo ventilatore immissione	*Supply fan speed control signal*
Y2-VG0	146-147	Uscita analogica	Analog output	Segnale controllo ventilatore espulsione	*Exhaust fan speed control signal*
Y3-VG0	143-145	Uscita analogica	Analog output	Valvola modulante postriscaldo/promiscua	*Reheating/changeover modulating water valve*
Y4-VG0	142-147	Uscita analogica	Analog output	Valvola modulante raffreddamento	*Cooling modulating water valve*
J11	-	-	-	Connettore seriale per Modbus	*Modbus serial connection*

Connessioni a morsetto non cablate direttamente al controllore - *Connections to terminals not directly wired to the controller*

Terminali - *Clamps*	Tipo Uscita - *Output Type*	Significato - *Meaning*	
99-100	Uscita 230V / *230V power supply*	Servomotore serranda on/off 230V Aria esterna / Espulsione (NC)	*NC 230V on/off damper actuator (Fresh air / Exhaust air)*
101-102	Uscita 230V / *230V power supply*	Servomotore serranda on/off 230V Aria ricircolo (NA)	*NO 230V on/off damper actuator (Recirculated air)*
103-104	Uscita 230V / *230V power supply*	Bioxigen	*Bioxigen*



Legenda tasti

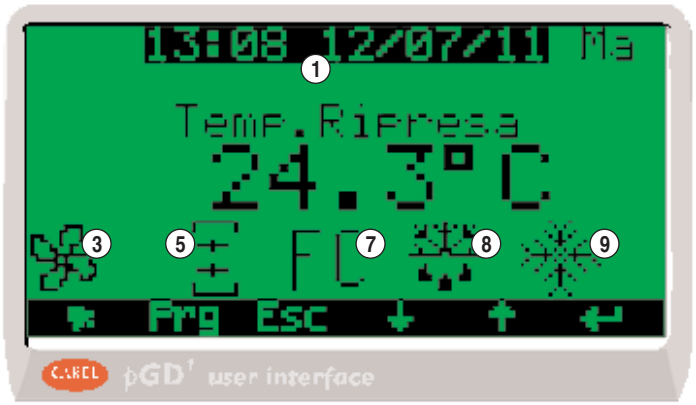
	Tasto “Allarme” per la visualizzazione / reset allarme
Prg	Tasto “Prg” per l’accesso al menù principale
Esc	Tasto “Esc” per l’uscita dalla programmazione
	Tasto “Up” per lo scorrimento lista parametri - incremento set
	Tasto “Enter” per l’accesso al sotto-menù / valore di set
	Tasto “Down” per lo scorrimento lista parametri - decremento set

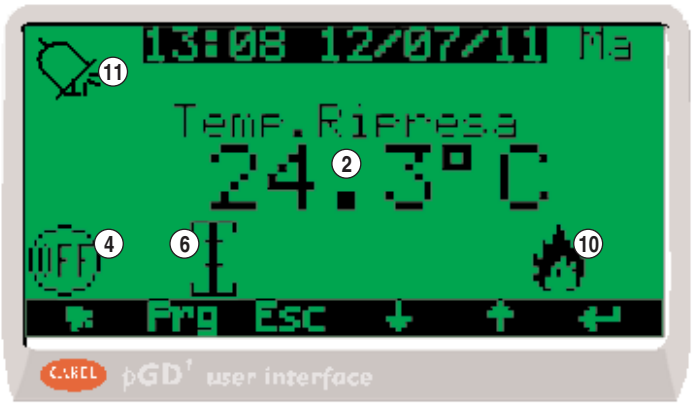
Meaning of buttons

	Alarm visualization / Alarm reset
Prg	*Setting enter*
Esc	*Setting exit*
	Parameter list up-flow / Set value increasing
	Sub-list enter / Set value
	Parameter list down-flow / Set value reduction

Legenda simboli utilizzati a display

Legend of displayed simbols





1. Visualizzazione ora/giorno corrente
2. Visualizzazione temperatura di ripresa
3. Unità operativa
4. Unità spenta
5. Serranda aria esterna aperta
6. Serranda aria esterna chiusa
7. Modalità free-cooling attiva
8. Modalità sbrinamento attiva
9. Modalità raffreddamento attiva
10. Modalità (post)riscaldamento attiva
11. Allarme in corso

1. *Current time/day*
2. *Return air temperature*
3. *Unit running*
4. *Unit off*
5. *Fresh air damper open*
6. *Fresh air damper closed*
7. *Free-cooling mode on*
8. *Defrost mode on*
9. *Cooling mode on*
10. *(Re)heating mode on*
11. *Alarm condition*

6.1 Regolazione della ventilazione

E' necessario preventivamente definire il limite minimo e massimo di velocità (%) da attribuire ai ventilatori (valori comuni ad entrambe le sezioni ventilanti), generalmente settati in fabbrica; per far ciò, partendo dalla finestra principale:

- premere il tasto "Prg"
- con i tasti "Up"/"Down", scorrere la lista evidenziata fino alla riga "G. Assistenza tecnica"
- premere il tasto "Enter"
- con i tasti "Up"/"Down", scorrere la lista evidenziata fino alla riga "f. Param. Assistenza"
- premere il tasto "Enter" e confermare con lo stesso tasto la password
- con i tasti "Up"/"Down", scorrere la lista evidenziata fino alla riga "c. Termoregolazione"
- premere il tasto "Enter"
- con i tasti "Up"/"Down", scorrere le finestre fino a **Gfc03** (le sigle sono direttamente e sequenzialmente legate ai vari menù/sottomenù di volta in volta percorsi)
- premere una volta "Enter" per accedere al set del "Limite Min"; un settore lampeggiante a fianco del valore attuale confermerà la possibilità di variazione del set, operando sui tasti "Up" (per incremento) o "Down" (per decremento)
- premere nuovamente "Enter" per passare al set del "Limite Max" ed agire come in precedenza.

Per ritornare al menù principale oppure al sottomenù di interesse, premere il tasto "Esc" tante volte quante necessarie; senza altra pressione di alcun tasto, il display mostrerà nuovamente la videata principale dopo un certo tempo.

La regolazione della ventilazione, intesa come azione sulla velocità dei motori, può essere di tipo manuale oppure automatica da sonda opportuna; questa scelta è operata attraverso il parametro **Ha05**, quindi operando nel menù "H. Costruttore" e nel sottomenù "a. Configurazione" con la stessa procedura sopra esposta.

Nel caso in cui Ha05 sia impostato come "da sonda", è necessario settare il parametro Ha08 scegliendo tra le 3 possibilità: "Pressione", "CO2-qualità aria", "Temperatura" (quest'ultima opzione è disponibile solo se il parametro Ha04 è impostato come "solo ventilazione").

In caso di regolazione della ventilazione per "Pressione", l'unità deve essere corredata dell'accessorio PSC (sensore di pressione differenziale) ed il set di funzionamento è impostato direttamente sul sensore/regolatore (sulle cui istruzioni d'uso si rimanda al manuale specifico fornito a corredo); in caso la regolazione avvenga per "qualità aria", deve essere connesso al controllo elettronico l'accessorio QSC (sensore di CO2) ed il set di regolazione è sulla finestra Gfc05 (setpoint QA) all'interno dei range minimo/massimo visualizzati nella finestra Gfc04.

Nel caso in cui Ha05 sia impostato come "manuale", il parametro Ha08 deve corrispondere a "Nessuna" sonda e nella finestra Ha06 va settato il tipo di regolazione manuale: ad "inverter", a "gradini (con relay)", a "gradini (con inverter)". Il set di velocità (in forma Min/Med/Max se il tipo di regolazione è a "Gradini", in forma % se è a "Inverter") è visualizzabile a partire dalla finestra principale premendo direttamente il tasto "Enter"; altre due pressioni dello stesso tasto consentono di accedere al valore di set e di modificarlo tramite "Up"/"Down".

6.1 Fan speed control

First, min and max rpm fan limits (%) shall be set (one limit value for both fans, usually set at the Manufacturer); starting from main window:

- *push "Prg"*
- *push "Up"/"Down" to roll up the sub-lists till "G. Service level"*
- *push "Enter"*
- *push "Up"/"Down" to roll up the sub-lists till "f. Service setting"*
- *push "Enter" and confirm current password by the same button*
- *push "Up"/"Down" to roll up the sub-lists till "c. Regulation"*
- *push "Enter"*
- *push "Up"/"Down" to roll up the windows till Gfc03 (this "code" directly depends to lists/sub-lists sequentially rolled up)*
- *push once "Enter" to enter "Min limit" set; a flashing sector near the shown value will confirm you can change set, by pushing "Up" (to increase) or "Down" (to reduce)*
- *push "Enter" again to enter "Max limit" set and do as above*

To see the main window or the sub-lists you're interested in, push "Esc" as many times as necessary; without any other button pressure, display will show the main window again after a while.

Fan control, meant as fan motor speed control, can be manual type or automatic type by sensor; this selection is set by parameter Ha05, therefore operating in "H. Manufacturer level" list and in "a. Configuration" sublist through the same procedure as above.

In case Ha05 is set as "by sensor", it's necessary to set Ha08 as "Pressure", "Air quality" or "Temperature" (this last option is available only if Ha04 parameter is "Ventilation only").

In case Ha08 is "Pressure", PSC sensor must be fitted and working setting is on the sensor keyboard directly (specific instructions on PSC on the manual supplied apart).

In case Ha08 is "Air quality", QSC sensor must be wired to electrical box and to the controller and setting is on Gfc05 window (setpoint QA) within the min/max range shown on Gfc04 window.

In case Ha05 parameter is "Manual", Ha08 parameter set shall be "No sensor" and in Ha06 window type of manual fan speed control shall be set: by "inverter", by "step (relay)", by "step (inverter)". Fan speed setpoint (as "Min/Med/Max" if by "step (relay)" or "step (inverter)", as continuous "%" if by "inverter") is displayable starting from main window by pushing "Enter" directly; after further two pressures on the same button, speed setpoint can be changed by "Up"/"Down".

PROSPETTO PARAMETRI REGOLAZIONE DELLA VENTILAZIONE / *FAN SPEED CONTROL PARAMETER SUMMARY*					
Funzione / *Function*	**Finestra / *Window***	**Menù / *List***	**Sottomenù / *Sub-list***	**Significato / *Meaning***	**Set possible / *Possible set***
Limite min *Min limit*	Gfc03	G. Assistenza tecnica *G. Service level*	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione *f. Service setting* *c. Regulation*	minima velocità ventilatori (%) *Min fan speed (%)*	0 ÷ 50
Limite max *Max limit*				massima velocità ventilatori (%) *Max fan speed (%)*	0 ÷ 100
Selezione tipo attuatore ventilatori *Fan speed control mode*	Ha05	H. Costruttore *H. Manufacturer level*	a. Configurazione *a. Configuration*	Modo regolazione velocità *Fan speed control mode*	Manuale Da sonda *Manual* *By sensor*
Selezione tipo regolazione manuale *Manual control mode selection*	Ha06	H. Costruttore *H. Manufacturer level*	a. Configurazione *a. Configuration*	Tipo regolazione manuale *Manual fan speed control type*	Gradini (relay) Gradini (inverter) Inverter *Step (relay)* *Step (inverter)* *Inverter*
Selezione tipo sonda controllo ventilatori *Sensor type selection*	Ha08	H. Costruttore *H. Manufacturer level*	a. Configurazione *a. Configuration*	Tipo sonda controllo ventilazione *Sensor type for automatic fan speed control*	Nessuna Pressione CO_2 qualità aria Temperatura *No sensor* *Pressure* *Air quality* *Temperature*
Valore QA a 0 V *QA value at 0 V*	Gfc04	G. Assistenza tecnica *G. Service level*	f. Param.Assistenza c. Termoregolazione *f. Service setting* *c. Regulation*	Qualità aria minima (ppm) *Min air quality (ppm)*	0 ÷ 9999
Valore QA a 10 V *QA value at 10 V*				Qualità aria massima (ppm) *Max air quality (ppm)*	0 ÷ 9999
Setpoint QA *Setpoint QA*	Gfc05	G. Assistenza tecnica *G. Service level*	f. Param.Assistenza c. Termoregolazione *f. Service setting* *c. Regulation*	Set point qualità aria (ppm) *Air quality set point (ppm)*	0 ÷ 2000

6.2 Regolazione della temperatura

La sonda che presiede alla regolazione termica può essere selezionata da parametro Ha07, tra quella di immissione e quella di ripresa; nel caso si scelga il controllo della temperatura di immissione, la sonda corrispondente va posizionata a valle di tutti i trattamenti termici in quel circuito. Nella finestra Ha04, attraverso il parametro "Selezione tipo impianto" si configura l'unità:

"Solo ventilazione": unità base senza sistemi di riscaldamento/raffreddamento (ma con preriscaldamento possibile)

"2T (solo caldo)": dotata di sistema di riscaldamento; è attiva sia l'uscita digitale NO1 che quella analogica Y3

"2T + postriscaldo": dotata di sistema di raffreddamento + sistema di riscaldamento elettrico; in raffreddamento, è attiva sia l'uscita digitale NO2 che quella analogica Y4; in riscaldamento, solo quella digitale NO1

"4T": dotata di sistema di riscaldamento + sistema di raffreddamento; in raffreddamento, è attiva sia l'uscita digitale NO2 che quella analogica Y4; in riscaldamento, è attiva sia l'uscita digitale NO1 che quella analogica Y3

"2T promiscuo": dotata di singolo sistema di riscaldamento/raffreddamento ad acqua; sia in raffreddamento che in riscaldamento, è attiva sia l'uscita digitale NO1 che quella analogica Y3.

6.2 Temperature control

The control sensor can be selected by parameter Ha07 between supply air temperature and return air temperature; in the event that the control sensor is the supply one, it shall be placed in the supply air circuit, after any additional treatment device. In Ha04 window, parameter "Unit configuration selection" shall be selected as:

"Only fans": basic unit without any additional heating/cooling system (or fitted with pre-heating device)

"2-pipe (heating only)": basic unit with heating device; both NO1 digital output and Y3 analog output are activated

"2-pipe + reheating": basic unit with (water or DX) cooling coil and electric re-heater; on cooling mode, both NO2 digital output and Y4 analog output are activated; on heating mode, only NO1 digital output is activated

"4-pipe": basic unit with (water or DX) heating coil and (water or DX) cooling coil; on cooling mode, both NO2 digital output and Y4 analog output are activated; on heating mode, both NO1 digital output and Y3 analog output are activated

"2-pipe changeover": basic unit with (water or DX) changeover coil; on heating and cooling mode, both NO1 digital output and Y3 analog output are activated

Per accedere al setpoint termico direttamente dalla finestra principale si preme per due volte "Enter" e quindi per la variazione i tasti "Up"/"Down"; oppure si accede dalla finestra B01.

Starting from main window, temperature setpoint can be entered by pushing "Enter" twice and then it can be changed by "Up"/"Down" buttons; or, it can be entered from B01 window and then changed as above.

Nel caso di sistema privo di post-trattamento ("Solo ventilazione" in Ha04), il controllo insegue il setpoint termico adeguando la velocità di entrambi i ventilatori, in particolare riducendola qualora si richieda una più elevata temperatura di immissione in regime invernale (o più bassa in regime estivo) e viceversa. In presenza di un qualsiasi post-trattamento, la ventilazione viene mantenuta al valore di setpoint (manuale o da sensore pressione/qualità aria) mentre il controllo termico viene operato agendo con segnale on-off sui dispositivi di regolazione (servocomando valvola acqua o relè riscaldatore elettrico).

Without any additional treatment device ("Only fans" on H04 window), temperature control logic is according to fan speed changing, in particularly by reducing it in case of higher (lower) temperature setpoint on heating (cooling) mode and vice versa.
With any additional treatment device, fan speed is kept at its setpoint value (manual or by sensor) while temperature control is by on/off signal (water valve or electric heater relay).

PROSPETTO PARAMETRI REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA / *TEMPERATURE CONTROL PARAMETER SUMMARY*

Funzione / *Function*	**Finestra / *Window***	**Menù / *List***	**Sottomenù / *Sub-list***	**Significato / *Meaning***	**Set possibile / *Possible set***
Min setpoint *Min setpoint*	Gfc01	G. Assistenza tecnica *G. Service level*	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione *f. Service setting* *c. Regulation*	Minimo valore setpoint (°C) *Min setpoint value (°C)*	13 ÷ 35
Max setpoint *Max setpoint*				Massimo valore setpoint (°C) *Max setpoint value (°C)*	17 ÷ 35
Selezione tipo di macchina *Unit type selection*	Ha03	H. Costruttore *H. Manufacturer level*	a. Configurazione *a. Configuration*	Unità tipo *Unit type*	CFR
Selezione tipo di recuperatore *Selection of heat recovery*	Ha03	H. Costruttore *H. Manufacturer level*	a. Configurazione *a. Configuration*	Tipo di recuperatore *Heat recovery type*	STATICO (HERS) *STATIC* ROTATIVO (HERR) *ROTARY*
Selezione tipo impianto *Unit configuration*	Ha04	H. Costruttore *H. Manufacturer level*	a. Configurazione *a. Configuration*	Configurazione di impianto *Unit configuration*	Solo ventilazione 2T (solo caldo) 2T + postriscaldo 4T 2T promiscuo *Only fans* *2-pipe (heating only)* *2-pipe + reheating* *4-pipe* *2-pipe changeover*
Selezione tipo sonda regolazione *Control sensor selection*	Ha07	H. Costruttore *H. Manufacturer level*	a. Configurazione *a. Configuration*	Tipo sonda di regolazione *Control sensor type*	Immissione Ambiente/Ripresa *Supply air sensor* *Return air sensor*
Setpoint *Setpoint*	B01	B. Setpoint *B. Setpoint*		Setpoint temperatura *Temperature setpoint*	

6.3 Funzionamento in free-cooling/free-heating

Nella finestra **Gfc07**, il parametro "Abilita funzionamento in free-cooling" (Sì/No) permette di rendere attiva o meno la modalità free-cooling; essa si basa sul confronto incrociato tra setpoint termico, temperatura aria esterna e temperatura aria sonda di regolazione. Qualora le condizioni dell'aria esterna siano tali da soddisfare direttamente (cioè, senza alcun recupero di calore intermedio e senza alcun post-trattamento) quanto imposto da setpoint termico, il controllo disattiva qualsiasi post-trattamento ed impedisce lo scambio di energia attraverso il recuperatore (atttivando la serranda di by-pass su CFR-HERS e disattivando il rotore su CFR-HERR). In tale modalità, la ventilazione segue indipendentemente la sua specifica logica di regolazione.

6.3 Free-cooling/free-heating mode

*It is enabled by parameter "Free-cooling mode" (Enable/Disable) on **Gfc07** window; it depends on crossed comparison between temperature setpoint, fresh air temperature and controlled air temperature. When fresh air condition is able to match directly (i.e. without any heat recovery and any additional heating/cooling system) the temperature setpoint, controller turns additional system off and doesn't allow the energy exchange across the heat recovery (by switching on by-pass damper on CFR-HERS and by stopping rotor on CFR-HERR). On this mode, fan speed is controlled independently by its specific control logic.*

PROSPETTO PARAMETRI REGOLAZIONE FREE-COOLING / *FREE-COOLING MODE PARAMETER SUMMARY*					
Funzione / *Function*	**Finestra / *Window***	**Menù / *List***	**Sottomenù / *Sub-list***	**Significato / *Meaning***	**Set possible / *Possible set***
Abilità funzionamento in free-cooling *Free-cooling mode*	Gfc07	G. Assistenza tecnica *G. Service level*	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione *f. Service setting* *c. Regulation*	Attivazione free-cooling *Free-cooling enabled/ disabled*	Sì No *Enable* *Disable*

6.4 Sbrinamento del recuperatore (solo da modalità riscaldamento)

E' attivato quando il valore della sonda a valle del recuperatore nel circuito di ripresa-espulsione scende sotto il parametro di "Setpoint" nella finestra Gfc11 "Inizio sbrinamento". La modalità con cui viene eseguito lo sbrinamento è selezionabile attraverso il parametro Ha09 : "Con preriscaldo" o "Variazione velocità". Nel caso Ha09 sia impostato come "Variazione velocità", alla finestra Gfc10 "Impostazione % riduz. vel. ventilatori" si richiede la % di riduzione della velocità del ventilatore di immissione rispetto a quella del ventilatore di ripresa, il cui valore, determinato dalla logica di regolazione della ventilazione e "congelato" durante la modalità descritta, è quello che si ha un attimo prima dell'innesco dello sbrinamento.
Nel caso Ha09 sia impostato come "Con preriscaldo", il segnale di controllo ai ventilatori continua a seguire il setpoint prefissato (manualmente o da sonda).
La condizione di sbrinamento, per ambo le impostazioni descritte, permarrà finchè il valore della sonda non sarà maggiore del parametro di "Setpoint" per un differenziale "Diff.", sempre nella finestra Gfc10.

6.4 Heat recovery defrost mode (on heating mode only)

It is activated when defrost sensor temperature value, placed downstream heat recovery near the exhaust fan, is lower than parameter "Setpoint" in Gfc11 "Defrost start" window. The defrost mode is selectable by parameter Ha09 : "By pre-heating" or "Airflow ratio change".
In case Ha09 is set as "Airflow ratio change", in Gfc10 "% speed reduction" window, % supply fan speed reduction shall be set, in comparison to current return fan speed, determined by fan speed control logic and kept to the value it had an instant before defrosting.
In case Ha09 is set as "By pre-heating", fan control signal goes on matching the fixed setpoint (manually or by pressure/air quality sensor).
Defrost condition, on both modes, will be kept until the value of defrost sensor temperature will be higher than the "Setpoint" + "Diff." parameter in Gfc 10 window.

PROSPETTO PARAMETRI REGOLAZIONE SBRINAMENTO / *DEFROST MODE PARAMETER SUMMARY*					
Funzione / *Function*	**Finestra / *Window***	**Menù / *List***	**Sottomenù / *Sub-list***	**Significato / *Meaning***	**Set possible / *Possible set***
Selezione tipo sbrinamento *Defrost start*	Ha09	H. Costruttore *H. Manufacturer level*	a. Configurazione *a. Configuration*	Modo operativo sbrinamento *Defrost mode selection*	Con preriscaldo Variazione velocità *By pre-heating* *Airflow ratio change*
Setpoint *Setpoint*	Gfc11	G. Assistenza tecnica *G. Service level*	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione *f. Service setting* *c. Regulation*	Temp. inizio sbrinamento (°C) *Defrost starting temp. (°C)*	-20,0 ÷ 20,0
Diff. *Diff.*				Differenziale uscita sbrin. (°C) *Defrost end differential t. (°C)*	0,0 ÷ 9,9
Impostazione % riduz. vel. ventilatori *% speed reduction*	Gfc10	G. Assistenza tecnica *G. Service level*	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione *f. Service setting* *c. Regulation*	Riduzione velocità ventilatore mandata (%) *Supply fan speed reduction (%)*	0 ÷ 50

6.5 Protezione antigelo (con sistemi ad acqua)
E' attiva qualora la temperatura di immissione, ad unità operativa, scenda sotto il valore di "Setpoint" nella finestra Gfc08 "Allarme antigelo". In questa modalità il controllo elettronico disattiva la ventilazione, chiude la serranda dell'aria esterna e manda in totale apertura la valvola dell'acqua calda. In contemporanea, emette segnale di allarme a display (con codice Al15), con simbolo lampeggiante dell'"Allarme". Condizione necessaria per lo sblocco della situazione d'allarme è che la temperatura di mandata ritorni superiore al "Setpoint" almeno per un valore differenziale "Diff.", impostabile in Gfc08; a questo punto, per ripristinare l'effettiva operatività dell'unità, dovrà anche essere resettata la condizione di allarme attraverso il tasto "Allarme".

6.5 Antifreeze protection mode (with water devices)
Enabled when supply air temperature, while unit running, is lower than "Setpoint" value in Gfc08 "Antifreeze alarm" window. On this mode, controller stops fans, closes fresh air damper and fully open hot water valve. At the same time, an alarm code Al15 is shown on the display and "Alarm" is flashing. To restore unit working, supply air temperature must be higher than "Setpoint"+"Diff." temperature, "Diff." parameter set in Gfc08 window; then, alarm condition must be removed by pushing "Alarm" button.

PROSPETTO PARAMETRI PROTEZIONE ANTIGELO / *ANTIFREEZE PROTECTION MODE PARAMETER SUMMARY*					
Funzione / *Function*	**Finestra / *Window***	**Menù / *List***	**Sottomenù / *Sub-list***	**Significato / *Meaning***	**Set possible / *Possible set***
Setpoint *Setpoint*	Gfc08	G. Assistenza tecnica *G. Service level*	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione *f. Service setting* *c. Regulation*	Temp. inizio antigelo (°C) *Antifreeze starting temp. (°C)*	0,0 ÷ 20,0
Diff. *Diff.*				Differenziale uscita antigelo (°C) *Antifreeze end differential t. (°C)*	0,0 ÷ 9,9

6.6 Impostazione accensione automatica (cronotermostato)
Consente l'attivazione dell'unità secondo fasce orarie preimpostate; per ciascun giorno della settimana, nel corso delle 24 ore possono essere fissate due fasce orarie di funzionamento:

1^ fascia oraria, con inizio alle ore F1 e termine alle ore F2
2^ fascia oraria, con inizio alle ore F3 e termine alle ore F4

Al di fuori di queste fasce orarie l'unità viene disattivata.

L'impostazione determina solo gli orari di accensione e spegnimento dell'unità, i cui set di temperatura/ventilazione seguono le modalità di scelta/impostazione precedentemente descritti.

La procedura di attivazione del cronotermostato avviene dalla finestra principale, con pressione del tasto "Prg"; si sceglie il menù A. On/Off Zona con il tasto "Enter" ed una sua ulteriore pressione consente di passare alla scelta della modalità all'interno della finestra A01 attraverso tasti "Up"/"Down":

ACCESO (accensione manuale)
SPENTO (spegnimento manuale)
FASCE ORARIE (accensione/spegnimento automatico)

Premere quindi "Enter" dopo aver scelto quest'ultima opzione ed uscire con il tasto "Esc".

Dal menù principale, scegliere C. Orologio/Fasce e premere "Enter" per entrare nella finestra C01, la quale richiede l'impostazione del giorno, dell'ora e della data corrente (giorno/mese/anno). Con il tasto "Down" si arriva alla finestra C03 : la pressione del tasto "Enter" conferma ogni singola impostazione mentre "Up"/"Down" consentono la variazione di ciascun parametro. La funzione "Copia in" permette di copiare gli orari di un giorno in un altro.

6.6 Clock program
According to this mode, unit can be switched on/off by a clock set; for each day of the week, during the 24 hours, two time bands can be set:

1st band, starting at F1 time and ending at F2 time
2nd band, starting at F3 time and ending at F4 time

Out of these bands, unit is switched off.

The clock setting is related only to unit starts & stops; temperature and fan speed settings are still according to setting modes as above.

The clock program enabling is from the main window, by pushing "Prg" button; by "Enter" button, A. On/Off menu is to be selected. A further pressure of "Enter" button lets the user choose the switching on/off mode from:

SWITCHED ON (manual switching on)
SWITCHED OFF (manual switching off)
TIME BAND (automatic switching on/off)

After selecting this last set, push "Enter" and escape by "Esc".

From main list, select C. Clock/Band and push "Enter" to enter C01 window, which needs the setting of current day, date and time (day/month/year). By "Down" button select C03 window : the confirmation of each set value is by "Enter" button while the changing of each set value is by "Up"/"Down" button.

6.7 Struttura dei menù

6.7 Lists structure

STRUTTURA DEI MENU' E SOTTOMENU' OPERATIVI / *OPERATIVE LISTS & SUB-LISTS STRUCTURE*			
Menù principale *Main list*	**Menù secondari** *Secondary lists*	**Sottomenù** *Sub-lists*	**Significato** *Meaning*
A. On/Off Zona *A. Unit On/Off*	A01	–	Modo accensione unità *Unit switch on mode*
B. Setpoint *B. Setpoint*	B01	–	Temperatura di setpoint *Temperature setpoint*
C. Orologio/Fasce *C. Clock/Band*	C01	–	Ora/giorno corrente *Current time/day*
	C02	–	Abilita ora legale *D.S.T. enable*
	C03	–	Impostazione fasce orarie *Time band set*
	C04	–	Giorni feriali *Weekdays*
	C05	–	Giorni speciali *Special days*
D. Info In/Out *D. I/O Info*	D11-D02-D10	–	Visualizzazione ingressi analogici *Analog inputs display*
	D05-D13	–	Visualizzazione uscite analogiche *Analog outputs display*
	D14	–	Visualizzazione ingressi digitali *Digital inputs display*
	D15-D16-D17	–	Visualizzazione uscite digitali *Digital outputs display*
E. Storico allarmi *E. Alarm memory*	E– –	–	Registro allarmi *Alarm recorder*
G. Assistenza Tecnica *E. Service level*	a. Cambio lingua *a. Language set*	–	Lingua selezionabile *Selectable language*
	b. Informazioni *b. Information*	Gb01 - Gb02	Info su elettronica di controllo *Info about controller & interface*
	c. Estate/Inverno *c. Summer/Winter*	Gc01	Forzatura caldo/freddo da free-cooling *Forced heating/cooling mode*
	d. Contaore *d. Time counter*	Gd01	Tempo lavoro ventilatore *Fan running time*
	e. Config. BMS *e. BMS configuration*	Ge01 - Ge02	Protocollo Modbus *Modbus protocol*
	f. Param. Assistenza *f. Service setting*	Gfa01	Impostazione contaore *Time counter set*
		Gfb01 - Gfb02 - Gfb03	Taratura sonde *Sensor balancing*
		Gfc01 - Gfc12	Parametri di regolazione *Control parameters*
H. Costruttore *H. Manufacturer level*	a. Configurazione *a. Configuration*	Ha02 - Ha11	Configurazioni di sistema *System configuration*
	b. Configurazione I/O *b. I/O configuration*	Hb02	Configurazione ingressi digitali *Digital input configuration*

6.8 Supervisione (protocollo Modbus RTU)

Per le caratteristiche di impostazione e gestione indirizzata dei dati si consulti il documento specifico a corredo.

6.8 Building Management System (Modbus RTU protocol)

For setting features and data addressed management see specific document.

Informazioni preliminari

- La mancata manutenzione, a partire da quella elementare, può far degradare le prestazioni aerauliche, termiche e frigorifere dell'apparato, con conseguente peggioramento del comfort ambientale
- **Prima di intraprendere qualsiasi operazione manutentiva, accertarsi che l'unità ed i suoi eventuali accessori non siano e non possano casualmente o accidentalmente essere alimentati; togliere, quindi, preventivamente, alimentazione a monte**
- Usare idoneo abbigliamento antinfortunistico e dispositivi individuali di protezione (occhiali, guanti, ecc.)

Preliminary information

- *Lack of maintenance, from the simplest one, can degrade air and heat pump performances, with consequent worsening of room comfort*
- ***Before carrying out any maintenance, make sure that basic unit and its possible options are not and can not be powered anyway; therefore, turn off in advance***
- *Wear protective clothing and personal protective equipment (glasses, gloves, etc.)*

Controlli con cadenza mensile od inferiore

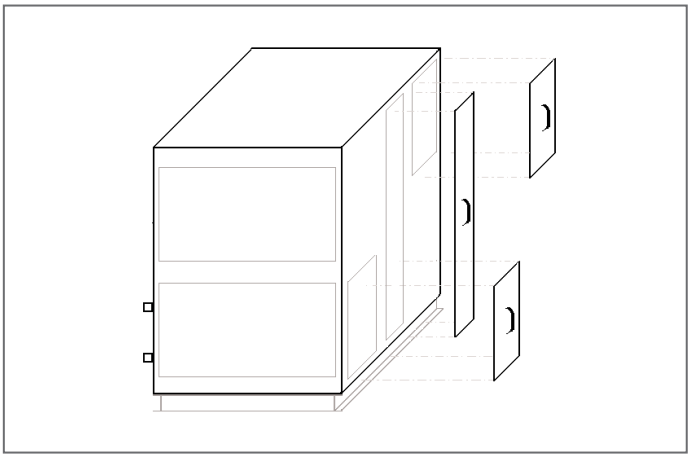
FILTRI ARIA

La frequenza con cui le sezioni filtranti delle unità devono essere verificate per garantirne sempre lo stato di efficienza dipende sia dalle reali condizioni della qualità dell'aria esterna ed interna che dal tempo di operatività dell'unità, fattori non noti a priori; si suggerisce, pertanto, di affidarsi a sistemi automatici di controllo, quali pressostati differenziali, che, settati opportunamente, consentono di informare l'utente circa il giusto momento per la verifica, evitando interventi inutili o, peggio, di ritardarli eccessivamente. È possibile accedere ai filtri presenti a bordo macchina tramite i pannelli asportabili dotati di maniglia collocati lateralmente; l'estrazione del filtro avviene mediante sfilaggio.

Monthly checks

AIR FILTERS

Check timing of filter sections to ensure clean condition depends on many factors, related to outdoor and indoor air quality and daily working time, apparently not known in advance; therefore, it is suggested to use automatic control devices, like air filter pressure switches, which, once properly set, make the user informed about the right time to clean or replace the filters, avoiding unnecessary services or, in the worst case, excessive delay for servicing. It's possible to enter filter sections through removable panels, provided with handles, placed on side; filter removal is by sliping off.



Nel caso di prefiltro G4, esso consente circa 3 cicli di pulizia (mediante aspirapolvere o con lavaggio in acqua tiepida), dopo i quali deve essere necessariamente sostituito con uno nuovo. Nel caso di filtro a tasca F7, sostituirlo direttamente quando intasato, imbustarlo opportunamente e portarlo in appositi centri di raccolta, per il successivo incenerimento. Ricordarsi sempre di rimontare e bloccare il filtro prima del successivo riavviamento dell'unità.

In case of G4 prefilter, it can be cleaned for max 3 times (by vacuum-cleaner or warm water), then it shall be replaced with a new one. In case of F7 bag filter, replace the filter when dirty, bag it properly and bring it to the special collection center, for the next incineration. Always remember to mount and lock the filter before the next unit switch on.

Controlli con cadenza semestrale

VENTILATORI

Accedendo dai pannelli di ispezione, verificare che giranti e coclee risultino perfettamente pulite. La girante deve ruotare liberamente e senza attriti o rumori e le connessioni elettriche devono risultare integre e ben serrate.

Semiannual checks

FANS

They can be checked by the inspection panels; check that impellers and casings are fully clean. Impellers shall be free to run without any vibration or noise and electrical connections shall be intact and well tightened.

RECUPERATORE ROTATIVO (CFR-HERR)

In occasione della verifica dei gruppi ventilanti, accedendo attraverso il pannello verticale centrale e quelli laterali dei filtri, controllare la perfetta pulizia del pacco di scambio e che lo spazio tra il rotore e le guarnizioni sia uguale su ambo i lati. In caso di pulizia, usare aria compressa o getto d'acqua ad alta pressione (a temperatura ambiente).

Verificare la tensione della cinghia premendola leggermente verso il rotore e misurandone una flessione di circa 10-15 mm; se tale misura risulta superiore bisogna disimpegnare la cinghia dalla puleggia del motore ed accorciarla. Quindi, svitare da una estremità la giunzione metallica, tagliare l'estremità libera del tratto ritenuto necessario, ribloccare la cinghia e rimontarla sulla puleggia.

THERMAL WHEEL HEAT RECOVERY (CFR-HERR)

At fan checking, by removing the vertical middle panel and both filter panels, verify the cleaning of the whole heat exchange surface and that the space between the wheel and the housing seals is equal on both sides. In case of cleaning, the rotary wheel can be cleaned with compressed air or high pressure water (at room temperature only).

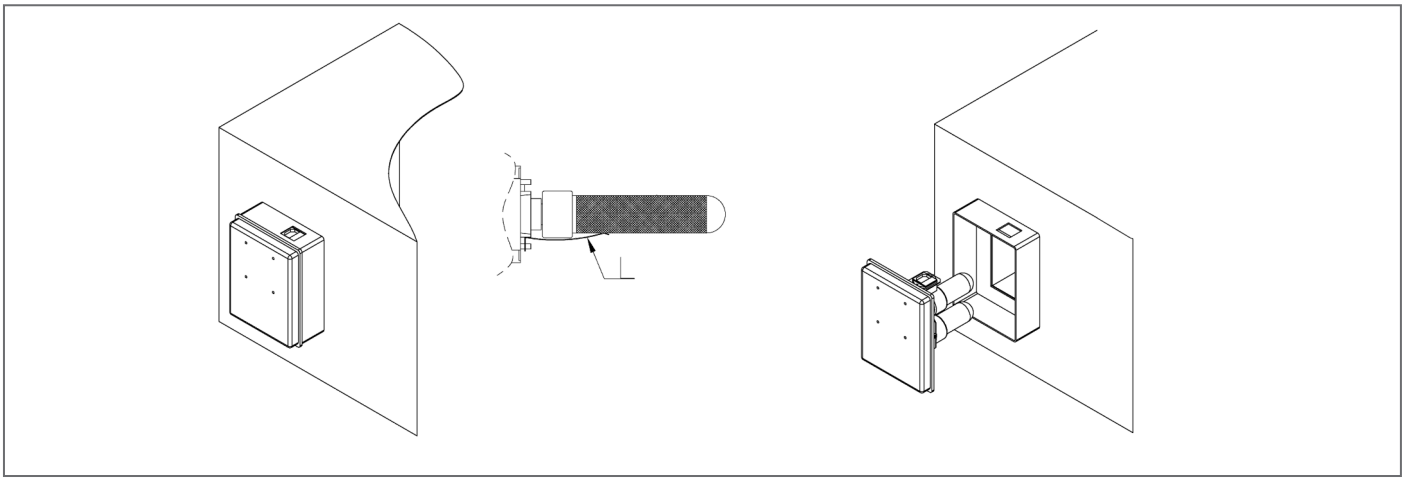
Check the belt tension by pushing the belt toward the wheel, measuring a 10-15 mm deflection; if this measure is higher, remove the belt from the pulley and shorten it. Therefore, unscrew the metal joint from one side, cut the free side of the needed lenght, screw the joint and put the belt on the pulley.

RECUPERATORE STATICO (CFR-HERS)
E' richiesta una semplice verifica dell'integrità delle piastre che lo compongono ed il loro perfetto stato di pulizia. In caso di depositi di polvere, controllare che i filtri dell'aria siano efficienti in entrambi i circuiti dell'aria e procedere a soffiatura.

CROSSFLOW HEAT RECOVERY (CFR-HERS)
An easy check about integrity of aluminium plates and their cleaning condition. In case of dust on their surface, check the efficiency of air filter on both air circuits and use compressed air to clean.

SISTEMA BIOX (se presente)
Seguendo la figura, svitare le viti di fissaggio del coperchio della scatola esterna e sfilarlo, facendolo scorrere ortogonalmente al piano della scatola fino a quando i condensatori al quarzo sono usciti dall'involucro; appoggiare il tutto su un piano fisso e svitare delicatamente ciascun condensatore per sfilarne la retina esterna. Pulire quindi il condensatore con un panno umido e lavare la retina sotto un getto d'acqua calda, asciugandola successivamente con un panno asciutto. Se la griglia di metallo all'interno del tubo presenta una patina biancastra, è necessario procedere alla sostituzione del tubo (generalmente ogni 18-24 mesi), altrimenti rimontare la retina sul tubo ed accertarsi che sia premuta contro il vetro del condensatore dalla linguetta L. Riavvitare delicatamente ciascun condensatore nella propria sede, reinserire il coperchio sulla scatola esterna e riavvitare le sue viti di fissaggio.

BIOX SYSTEM (if present)
Showing figure, unscrew the fixing screws of the cover of the protruding box and pull it by side until the quartz capacitors are out of the box; place all on a flatbed and gently unscrew each capacitor and remove the external net.
Clean the capacitor with a wet cloth and wash the net with a jet of hot water, then dry with a dry cloth. If a whitish film is over the metal grid, replace the capacitor tube (usually every 18-24 months), otherwise mount the net on the tube and make sure that it is well pressed by "L" tab against the capacitor glass.
Gently screw each capacitor in its support, lay the cover on the protruding box and screw the fixing screws.



SISTEMI DI PRE E POST-TRATTAMENTO (SE PRESENTI)
Siano essi elettrici o ad acqua, verificarne lo stato di pulizia da cui dipende la loro efficienza di scambio termico. Accertarsi che tutte le connessioni elettriche siano integre e ben serrate.

PREHEATING AND HEATING/COOLING SYSTEMS (IF PRESENT)
For both water and electric type, check their cleaning condition which heat exchange efficiency is depending on. Make sure that all electrical connections are intact and well tightened.

Guida ricerca guasti

Anomalia	Probabile causa	Possibile soluzione
1) La portata aria è inferiore a quella nominale	Filtri sporchi	Sostituire i filtri
	Resistenza aeraulica esterna eccessiva	Verificare progetto/impianto
	Serrande di taratura chiuse	Aprire le serrande e provvedere alla taratura di impianto
	Set point velocità di rotazione ventilatore basso	Elevare il set point (eventualmente) agendo sui tasti del sensore di pressione PSC, se presente)
	Set point qualità aria basso (se presente sensore QSC)	Elevare il set point da pannello remoto di comando
2) La portata aria è superiore a quella nominale	Mancanza di componenti interni (filtri?)	Montare gli elementi mancanti (ad unità spenta)
	Pannelli ispezione aperti	Chiudere le portine
	Resistenza aeraulica inferiore al previsto	Parzializzare le serrande di taratura Verificare progetto/impianto Ridurre il set point di regolazione della velocità ventilatori
3) Il recupero di calore è insufficiente	Velocità rotore nulla o bassa	Verificare connessioni elettriche al motore
	Cinghia allentata o rotta	Ripristinare la corretta tensione o sostituire la cinghia
4) La resa termica/frigorifera è inferiore a quella attesa	Portata aria insufficiente	(Vedi anomalia 1)
	La regolazione della valvola non è corretta	Verificare collegamento tra valvola e quadro elettrico/ modificare set point termico da pannello di comando
5) Formazione e permanenza di condensa all'interno della macchina	Sifoni inadeguati o mancanti	Installare sifoni correttamente dimensionati

Trobleshooting guide

Failure	*Possible reason*	*What to do*
1) Airflow rate is lower than duty one	*Air filter(s) dirty*	*Clean or replace air filter(s)*
	Plant air resistance higher than expected	*Check air plant project*
	Adjusting dampers closed	*Open the dampers and balance the plant*
	Fans speed setpoint too low	*Increase setpoint (by remote control panel or by PSC sensor keyboard)*
	Air quality setpoint too low	*Increase setpoint by remote control panel*
2) Airflow rate is higher than duty one	*Internal component missing (filter ?)*	*Install the missing component (while unit is off)*
	Access panels open	*Close the access panels*
	Plant air resistance lower than expected	*Balance the air plant by dampers* *Check plant project* *Reduce fan speed setpoint*
3) Heat recovery is lower than expected	*Rotor speed too low or not running*	*Check electrical connection to the motor*
	Belt loose or broken	*Restore the right tension or replace the belt*
4) Heating/cooling capacity is lower than expected	*Not enough air flow rate*	*(See failure 1)*
	Valve control is not right	*Check connection between actuator and controller/ change temperature setpoint by remote control panel*
5) Water condensate not discharged	*Syphon wrong or missing*	*Install well-sized syphon*

Gestione degli allarmi

Alarm instructions

Cod. allarme - *Alarm code* *	Significato - *Meaning*		Intervento suggerito - *What to do*
AI01	Sensore di temperatura aria esterna guasto	*Fresh air temperature sensor faulty*	1
AI02	Sensore di temperatura aria immissione guasto	*Supply air temperature sensor faulty*	1
AI03	Sensore di temperatura aria ripresa guasto	*Return air temperature sensor faulty*	1
AI04	Sensore di temperatura aria di espulsione guasto	*Exhaust air temperature sensor faulty*	1
AI05	Sensore pressione differenziale o qualità aria guasto	*Air pressure or air quality sensor faulty*	1
AI06	Filtri aria intasati	*Air filter(s) dirty*	2
AI07	Termica ventilatori	*Fan motor thermal protection ON*	3
AI15	Allarme antigelo	*Antifreeze protection ON*	5
AI17	Allarme inverter ventilatore mandata e/o ripresa	*Supply/Return fan inverter alarm*	4
AI18	Allarme sicurezza porte ventilatori	*Fan door open ON*	5

(*) Ad eccezione del codice AI06, tutti gli altri allarmi comportano (almeno) la disattivazione della ventilazione.

1 = in caso di anomalia occasionale, l'allarme si riarma automaticamente, altrimenti verificare/sostituire il sensore; resettare l'allarme sul pannello di comando

2 = pulire o sostituire i filtri; resettare l'allarme sul pannello di comando

3 = rimuovere la causa dell'intervento della protezione, quindi riarmare il relè e resettare l'allarme sul pannello di comando

4 = attendere che le condizioni di lavoro rientrino entro i limiti; l'inverter ripartirà automaticamente; resettare l'allarme sul pannello di comando

5 = verificare e risolvere la causa dell'intervento della protezione, quindi resettare l'allarme sul pannello di comando

(*) Ad eccezione del codice AI06, tutti gli altri allarmi comportano (almeno) la disattivazione della ventilazione.

1 = if failure is occasional, alarm will reset automatically and unit will run again, otherwise, check/replace faulty sensor; reset alarm condition on remote control panel

2 = clean or replace air filter(s); reset alarm condition on remote control panel

3 = check and solve the problem that caused failure, then reset the relay and alarm condition on remote control panel

4 = wait for normal working inverter condition; it will re-start automatically

5 = check and solve the problem that caused failure, then reset alarm condition on remote control panel

9 - SMALTIMENTO

- All'atto della dismissione dell'apparato per fine ciclo operativo, esso va scollegato ed il gas refrigerante ivi presente recuperato
- L'utente ha l'obbligo di non smaltire l'apparecchiatura come rifiuto urbano ma di conferirla in appositi centri di raccolta, così come previsto dalle normative vigenti (in particolare, la Direttiva Europea 2002/96/CE); informazioni aggiuntive possono essere richieste ai servizi locali preposti per la raccolta differenziata dei rifiuti

9 - DISPOSAL

- *At the end of unit lifetime, unit must be disconnected and its refrigerant must be recovered*
- *User shall not dispose the unit as common urban waste; he shall bring it to special collection center, in compliance with current regulations (in particolar, European Directive 2002/96/EC); additonal information can be asked to local waste collection service*

I materiali che compongono i recuperatori di calore CFR-90 e CFR-90F sono:

- Lamiera preverniciata
- Lamiera zincata
- Alluminio
- Rame
- Poliuretano
- Polietilene
- Plastica
- Acciaio inox
- Vetro al quarzo

The materials making uo the CFR-90 and CFR-90F heat recovery units are:

- *Precoated steel sheet*
- *Galvanized steel sheet*
- *Aluminium*
- *Copper*
- *Polyurethane*
- *Polyethylene*
- *Plastic*
- *Stainless steel*
- *Quartz glass*

SIC
Sistemi Integrati Condizionamento

Member of CISQ Federation
RINA
ISO 9001:2008
Sistema Qualità Certificato

CE

Dichiarazione CE di conformità

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

EC DECLARATION OF CONFORMITY

IL FABBRICANTE

THE MANUFACTURER

SIC s.r.l. Società Unipersonale
Azienda / *Company*

Viale dell'Industria, 25 — 37044 — VR
Indirizzo / *Address* — Cap / *Zip code* — Provincia / *Province*

Cologna Veneta — Italia / *Italy*
Città / *City* — Stato / *State*

DICHIARA SOTTO LA PROPRIA ESCLUSIVA RESPONSABILITÀ CHE LE MACCHINE

DECLARES UNDER ITS OWN RESPONSIBILITY THAT THE MACHINERY

Unità di recupero calore ad alta efficienza
High efficiency heat recovery unit
Descrizione / *Description*

CFR-HERS / CFR-HERR
Serie / *Series*

CFR-HERS / CFR-HERR 150; 350; 650; 1000; 1450
Modelli / *Models*

Ventilazione forzata a doppio flusso con recuperatore di calore	*Double flow mechanical ventilation with heat recovery*
Funzione Unità di recupero calore con recuperatore ad alta efficienza Serie CFR-HERS / CFR-HERR	*Function* *High efficiency heat recovery unit* *CFR-HERS / CFR-HERR series*
Denominazione commerciale	*Commercial name*

CFR-HERS / CFR-HERR

SONO CONFORMI ALLE SEGUENTI DIRETTIVE:

ARE IN COMPLIANCE WITH THE FOLLOWING:

Direttiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 2006 relativa alle macchine;
Direttiva 2004/108/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 dicembre 2004 concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica;
Direttiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione;
Direttiva 2002/95/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (RoHS);
Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);

Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery;
Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility;
Directive 2006/95/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the harmonisation of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits;
Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS);
Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment (RAEE);

E AUTORIZZA

AND AUTHORIZES

Andrea Mantovani
Nominativo / *Name*

Viale dell'Industria, 25 — 37044 — VR
Indirizzo / *Address* — Cap / *Zip code* — Provincia / *Province*

Cologna Veneta — Italia / *Italy*
Città / *City* — Stato / *State*

A COSTITUIRE IL FASCICOLO TECNICO PER SUO CONTO

La presente perde ogni validità in caso di uso improprio o di eventuali modifiche, da noi non autorizzate, apportate alle suddette macchine. È fatto divieto di mettere in servizio le unità oggetto di questa dichiarazione, prima che la macchina o l'impianto in cui saranno incorporate o assiemate siano conformi alle disposizioni della Direttiva Macchine 2006/42/CE.

TO COMPILE THE TECHNICAL FILE

In case of improper use or unauthorized modification of the machinery equipment, this document will loose its validity. It is forbidden to put the unit that is objet of this declaration in service before the machine or the plant in which the machine will operate is in compliance with the dispositions of 2006/42/EC Machinery Directive.

Cologna Veneta, 12 Aprile 2013

L'AMMINISTRATORE UNICO

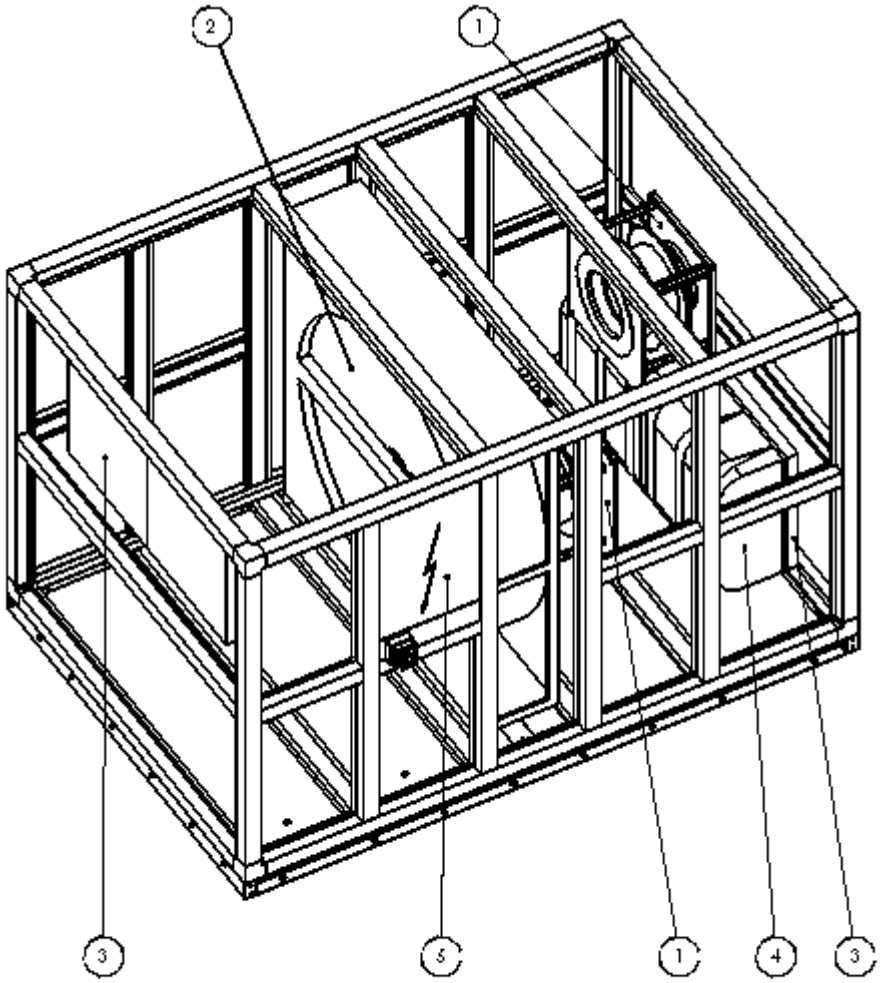
ANDREA MANTOVANI

Cologna Veneta, 12th April 2013

THE GENERAL MANAGER

ANDREA MANTOVANI

Viale dell'Industria, 25 – 37044 Cologna Veneta VR Italy – Tel. +39 0442 412741 Fax +39 0442 418400 – www.sicsistemi.com - info@sicsistemi.com



MODELLO *MODEL*	POSIZIONE VISTA *VIEW POSITION*		CODICE *CODE*	
			CFR-HERR	CFR-HERS
150	1	Ventilatore / *Fan*	VTKR0250MEC00480	VTKR0250MEC00480
	2	Recuperatore / *Heat recovery*	SR0700290TMME000	PR4000850430B015
	3	Prefiltro G4 / *G4 prefilter*	CFOZ0595287480	CFOZ0595287480
	4	Filtro a tasca rigida F7 / *F7 rigid bag filter*	CF0R705922872920	CF0R705922872920
	5	Quadro elettrico / *Electric box*	QE101CFHER0150M0	QE101CFHER0150M0
350	1	Ventilatore / *Fan*	VTGRCR360ECI2500	VTGRCR360ECI2500
	2	Recuperatore / *Heat recovery*	SR1050330TMME000	PR5001160430B035
	3	Prefiltro G4 / *G4 prefilter*	CFOZ0595595480	CFOZ0595595480
			CFOZ0595287480	CFOZ0595287480
	4	Filtro a tasca rigida F7 / *F7 rigid bag filter*	CF0R705925922920	CF0R705925922920
			CF0R705922872920	CF0R705922872920
	5	Quadro elettrico / *Electric box*	QE101CFHER0350T0	QE101CFHER0350T0
650	1	Ventilatore / *Fan*	VTGRCR457ECI3900	VTGRCR457ECI3900
	2	Recuperatore / *Heat recovery*	SR1400330TMME000	PR5001600430B065
	3	Prefiltro G4 / *G4 prefilter*	CFOZ0595595480	CFOZ0595595480
	4	Filtro a tasca rigida F7 / *F7 rigid bag filter*	CF0R705925922920	CF0R705925922920
	5	Quadro elettrico / *Electric box*	QE101CFHER0650T0	QE101CFHER0650T0
1000	1	Ventilatore / *Fan*	VTGRCR360ECI2500	VTGRCR360ECI2500
	2	Recuperatore / *Heat recovery*	SR1750330TMME000	PR7002060430B100
	3	Prefiltro G4 / *G4 prefilter*	CFOZ0595595480	CFOZ0595595480
	4	Filtro a tasca rigida F7 / *F7 rigid bag filter*	CF0R705925922920	CF0R705925922920
	5	Quadro elettrico / *Electric box*	QE101CFHER1000T0	QE101CFHER1000T0
1450	1	Ventilatore / *Fan*	VTGRCR457ECI3900	VTGRCR457ECI3900
	2	Recuperatore / *Heat recovery*	SR1950330TMME000	PR8002260430B145
	3	Prefiltro G4 / *G4 prefilter*	CFOZ0595595480	CFOZ0595595480
			CFOZ0595287480	CFOZ0595287480
	4	Filtro a tasca rigida F7 / *F7 rigid bag filter*	CF0R705925922920	CF0R705925922920
			CF0R705922872920	CF0R705922872920
	5	Quadro elettrico / *Electric box*	QE101CFHER1450T0	QE101CFHER1450T0

DC MAN I 05 000 HERS+R 00

L'aria e le nostre idee.
The air and our ideas.

SIC
Sistemi Integrati Condizionamento

viale dell'Industria, 25
37044 Cologna Veneta (Verona) Italy
tel. +39 0442 412741
fax +39 0442 418400

E-mail: info@sicsistemi.com
www.sicsistemi.com